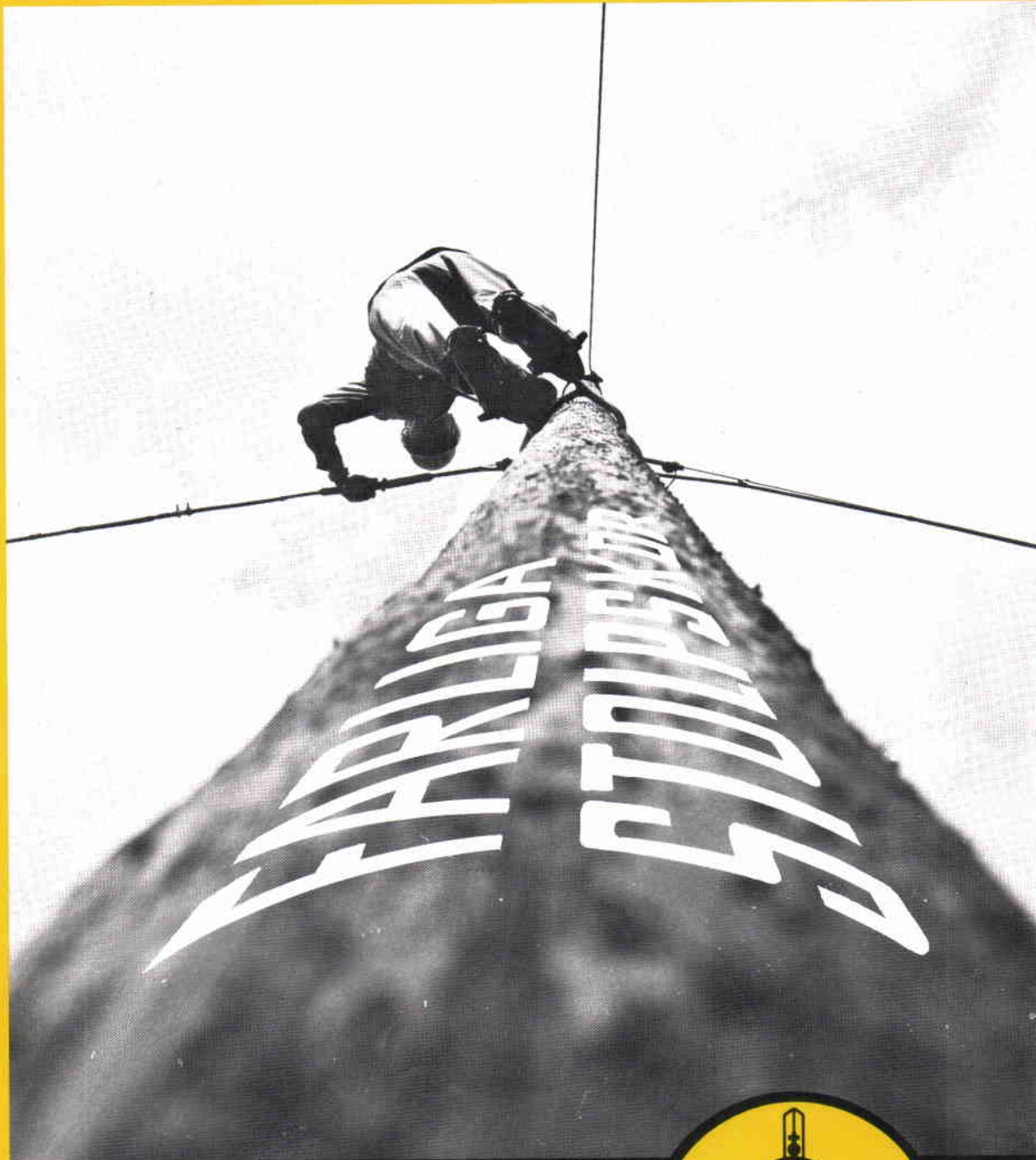


# TIFF



Nr1 1974



DET ÅR MÄNNEN PÅ  
MARKEN SOM HÅLLER  
PLANEN I LUFTEN

TEKNISK INFORMATION  
FÖR FLYGMATERIELTJÄNSTEN  
UNDERHÅLL



## UTKOMMER

med 3 nr per år  
Distribueras till FV-instanser m.fl.

## ANSVARIG UTGIVARE

Chefen för underhållsavdelningen,  
tekn. dir J O Arman

## REDAKTÖR

K-G Wahlstedt

## I REDAKTIONEN

J Österberg, FMV-F:U  
R Hjärter, FMV-F:U  
L Frennemo, FFV-U/CVA  
I Lindstrand, FFV-U/CVM  
S Nordin, F10

## MANUSKRIFT

adresseras Tidskriften TIFF  
FMV-F:UP, Narvavägen 32  
104 50 Stockholm 80  
Redaktörens adress:  
FFV UNDERHÅLLSSEKTORN  
CVM, 581 82 Linköping  
Tfn 013-996 00, bostaden 17 19 18

## NÄSTA NUMMER

Nr 2/74 september 1974

## OMSLAGSBILDEN

*Se upp med dina stolpskor,*  
säger Arbetarskyddsstyrelsen och  
slår larm om farliga klättrerred-  
skap. Det visar sig nämligen att  
stolpskorna helt enkelt går sönder  
på grund av att materialet är ut-  
mattat, genom att läderremmar  
brister o s v. Med anledning av  
detta har man nu vid FFV-U/  
CVM jobb med att se över en hel  
del stolpskor för försvarets räk-  
ning. Alla som använder stolpskor  
uppmannas nu att göra en översyn  
på dem för att undvika svåra  
olyckor. Se artikel i detta num-  
mer.

Foto: Niklas Forslind, även t ex  
sid 25 och 35.

## TRYCK

ZätaTryckerierna Linköping 1974

## UR INNEHÅLLET

DIDAS markmateriel . . . . .	4
F:QU, underhållskontrollen . . . . .	7
T700, ny motor . . . . .	8
SI måttenheter i försvaret . . . . .	10
Förrådsplatskoder . . . . .	12
Projektadministration . . . . .	13
TAST . . . . .	17

## Minns ni Christina

på vårt omslags första sida, nummer 3/73? På den här bilden ser ni hur hon reagerade när hon fick se sig själv som TIFF:s omslagsflicka. Bilden har inspirerat redaktören till följande strof:



Oj, oj — vad skådar mitt norra öga  
som omslagsflicka passar jag föga  
Den där fotografen var visst en skålm  
för han kalla mej Christina Hjälmar

Teknik kräver renlighet . . . . .	20
LBT . . . . .	25
Vitbrusmätning . . . . .	28
TSBS . . . . .	30
FMV organisation . . . . .	34
Farliga stolpskor . . . . .	35
Korsord . . . . .	38



Weine Linder Saab-Scania tog bilden på F7.

## REKORDSNABBT I DRIFT

**5 000 flygtimmar med AJ37 var underlaget för en materieluppföljning, som nyligen redovisades för en expertgrupp. Det kan konstateras, att man aldrig tidigare haft så få problem vid inkörning av en ny flygplantyp i FV.**

Vid en sammankomst i Linköping nu i mars deltog representanter från förband, förvaltning och leverantörer för att få del av de samlade erfarenheter, som SAAB-SCANIA och FFV UNDERHÅLLSSEKTORN redovisade.

Presentationen baserades på den rapportering, som skett genom TR, MR och servicemännens reserapporter. Ingenjörerna Stig Jansson SAAB-SCANIA och Rolf Forsell FFV-U svarade i stort för redovisningen, som var mycket informativt upplagd.

Det var ett omfattande materielområde, som skulle överblickas och som sådant ganska påfrestande för åhörarna. De föredragande visade en god förmåga att hålla deltagarna vakna. Utförliga diskussioner uppstod, särskilt om testtider och underhållsprogram.

I stort kan man vara mycket nöjd med flygplanet. Tiden mellan fel (MTBF) låg ganska nära de värden, som beräknats. Vad som kunde konstateras var emellertid att erfarenheterna (inläringen) hos personalen ännu inte var sådan, att beräknade åtgärdstider (MTTR) kunde innehållas. Tider för t.ex. elektroniktester var således väl långa, vilket kanske till största delen får tillskrivas testutrustning och testprogram. Med de erfarenheter man nu har kan ambitionerna för testprogrammen sägas ha varit litet väl omfattande. Förslag och ansatser till förbättringar är redan på gång.

Störningar förekom även vad gäller vissa brister i underhållsresurserna. Detta beror dock i stor omfattning på

att de första flygplanen just nu genomgår modifieringar, vilket i sin tur återverkar på reservdelar, utbytesenheter och underhållsföreskrifter.

Ett av de största problem redovisades här för reservdelskatalogen, där reservdelsnummer och deras anpassning till den nya materielregistreringen ställer till svårigheter. Detta åtgärdas inom kort. När underhållspublikationer tas fram måste alltså stor hänsyn tas till FV speciella krav på tillgänglighet och beredskap.

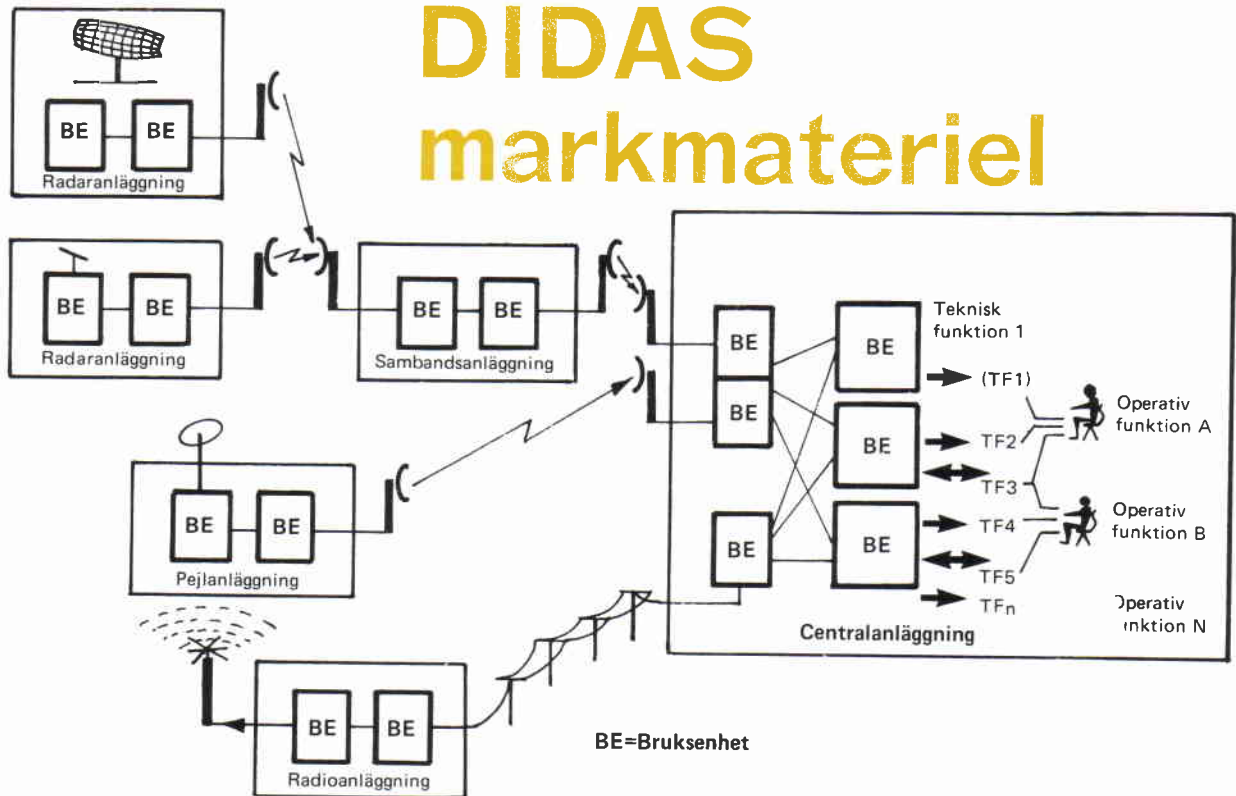
En god återmatning av drifterfarenheterna vid F7 har skett, förutom av den rapportering, som utgjorde underlag för materieluppföljningen, även genom den månadsvisa avrapporteringen vid F:U 37-möten. Det kan för F7 del synas som FMV-F inte nog beaktat problemen, men som alltid när det gäller problem av den art, så tar det tid. Förslag till åtgärder och godkännande måste följa sina rutiner för att även långsiktiga lösningar skall erhållas. Just nu ser det mycket hoppfullt ut med goda lösningar i sikte, även innebärande att ue-läget är på väg att förbättras. Då dessutom F7 synes närma sig den punkt på inlärningskurvan, när praktik och erfarenheter börjat ge resultat, bör den framtida verksamheten vid F7 te sig ljus. Vid de besök och inspektioner, som gjorts, kunde vidare konstateras att F7 besitter hög ambition och förmåga att producera flygtid och bemästra den kvalificerade teknik som system 37 innebär.

**Vi förväntar oss således mycket av fpl 37, som visserligen har vissa barnsjukdomar kvar, men där läget klart är under kontroll och kvarvarande svårigheter på väg att lösas. I flygvapnet har aldrig tidigare problemen vid inkörning av en ny flygplantyp – utländsk eller svensk – varit så små.**

*John Österberg F:U*

## Nya grepp:

# DIDAS markmateriel



Under 1975 skall ett nytt datorsystem tas i bruk vid FMV datadriftställe (BODA) i Arboga. Datorsystemet, SAAB D23, får större kapacitet än det nuvarande. Det ger möjlighet till anpassning och vidareutveckling av driftdatasystemet DIDAS. TIFF informerar här om det arbete som pågår beträffande markmaterielen. I ett kommande nummer berättas om förändringarna för den flygburna materielen.

Det är nu snart tio år sedan vissa delar av DIDAS togs i drift. Helt naturligt har utvecklingen under denna tid gått framåt inom aktuella områden, t.ex. driftsäkerhetstekniken. Det har medfört ökade krav på driftdatasystemet. Vissa av kraven har också kunnat tillgodoses, medan andra, på grund av sin omfattning och begränsningen i datorsystemet fått anstå. De har ackumulerats i avvaktan på lämpligt tillfälle. Ett sådant föreligger nu i och med att nuvarande datorsystem för DIDAS ersätts under 1975 med ett större och modernare ("kraftfullare" som det brukar heta i datorleverantörernas marknadsföring). Lika viktigt som att tillgodose nya krav är att med beaktande av vunna erfarenheter ompröva gamla. Detta gäller inte minst markmaterielen.

### Mer rapporter för "flyg" än . . .

Det är förmodligen bekant för de flesta att rapporteringsvilligheten varit högre för flygburen materiel än för markmateriel. Varför? Finns det t.ex. grundläggande skillnader i psyket mellan de personalgrupper som arbetar med flygplan- respektive markmateriel och som yttrar

sig i form av högre pliktuppfyllelse för de förra när det gäller teknisk rapportering? Med största sannolikhet är det inte så. Andra faktorer torde vara utslagsgivande. Det föreligger t.ex. stora skillnader i materiel- och underhållsstruktur mellan flyg- och marksidan. Flygplanmaterielen är sinsemellan relativt likartad, har enkla gränssytor i rummet och framtas i stora serier.

Underhållet är koncentrerat till ett förhållandevis litet antal platser, med konsekvent uppdelning på A-, B- och C-nivå. Organisation och rutiner är likformiga vid de olika underhållsställena och har inte undergått några radikala förändringar under drygt 30 år.

### . . . för mark

Markmaterielen och särskilt då marktele är beskaffad på annat sätt. Den är betydligt mer utspridd geografiskt och uppvisar med hänsyn till sitt speciella materielmönster en svårare gränssyteproblematik än vad gäller den flygburna materielen. Anläggningar, i synnerhet de större, tas ofta fram i mycket små serier och även inom en sådan kan stora materiella olikheter finnas. Underhållsupplägningen på olika nivåer varierar med hänsyn till omständigheterna. Den likformighet och stabilitet i tiden som gäller för underhållsorganisationen på flygsidan kan av förståeliga skäl inte finnas på marksidan. Huvudparten av all marktelemateriel har ju tillförts under en tidsperiod på mindre än 20 år och med koncentration på de sista 10 åren.

DIDAS grundlades i allt väsentligt under 1960-talets första hälft och togs primärt fram för den dominerande flygburna materielen. Konstruktionen av blanketter och

rutiner tog i första hand sikte på de förutsättningar som gällde för flygsidan. DIDAS har emellertid trots detta kunnat ge goda bidrag till marktelematerielens uppföljning även om säkerheten i utdata varierat kraftigt från en bruksenhet till en annan.

### Enkät

Det stod tidigt klart att marksidans speciella förutsättningar måste beaktas på ett genomgripande sätt vid en översyn av driftdatasystemet.

Under sommaren 1973 genomfördes en enkätundersökning vid stril-, sambandsanläggningar, flygbaser och markteleverkstäder. Syftet var att undersöka läget beträffande den tekniska rapporteringen, behov av utdata, driftjournalrutiner m.m. Undersökningen gav värdefull information för det fortsatta arbetet.

### Man visste inte . . .

Mer än 50 % av de som svarat ansåg sig inte ha fått tillräcklig information om vilken materiel som är under rapportering! Ca 25 % saknade beskrivning över DIDAS och drygt 30 % kände inte till sin kontaktman vid hemmaflo tilljen. Tre anläggningar saknade instruktion för DIDAS!

Rapporteringsvilligheten varierade från anläggningar som rapporterade mer än 90 % av alla fel till sådana som rapporterade mindre än 20 %. De senare anger som huvudorsak här till att blanketterna är svåra att fylla i. Andra orsaker var otillfredsställande rapporteringsunderlag och bristande motivation.

Endast 30 % ansåg sig ha fått återmatning av information från central instans och de flesta tyckte inte denna motsvarade behovet. 45 % hade speciella önskemål på rutininformationen. I huvudsak önskade man ta del av rapporteringsresultatet och få reda på vad detta ledde till för beslut på central nivå.

Vad gäller den fortsatta rapporteringen framkom intresse för rapportering på *funktionsnivå*. Singelblanketten föredrogs av de flesta som ansåg att den passade bättre till gällande rutiner och var lättare att fylla i. "Femfelsblanketten" fann bara gillande av ca 15 %, kanske främst beroende på att den skulle fyllas i i kodform. Klart framgår, om man nu inte visste det förut, att koder är något man bör undvika i dessa sammanhang.

Drygt 10 % ogillade båda blankettyperna och kom med en del förslag till ändringar.

### Det nya DIDAS

I den grundsyn som nu föreligger har man efter bästa förmåga sökt beakta marksidans speciella förutsättningar och olika intressenters behov av information. Inte minst har man strävat efter att göra indatarapporteringen så enkel och så lite betungande som möjligt för rapportören.

På marksidan har uppföljningen hittills gällt bruksenheter, ofta med nedbrytning på ingående apparater och enheter. Denna avgränsning av uppföljningsobjektet är givetvis fortfarande lämplig när syftet med uppföljningen är att få fram funktionssäkerhets- och underhållsdata på denna materielnivå.

### Hur systemet fungerar

Med nuvarande materielmönster på marktesidan finns emellertid behov av uppföljning på en högre nivå. Inom

ett operativt system, t.ex. STRIL, sker datainsamling, bearbetning och presentation med hjälp av flera bruksenheter på en eller flera anläggningar. Bruksenheter inom en anläggning sammanbinds därvid med enheter på andra anläggningar med hjälp av sambandsmateriel och bildar geografiskt utbredda materielsystem. Se principbild. För att producera de tekniska funktioner som användaren behöver för att fullgöra sin operativa uppgift krävs att alla berörda materielenheter fungerar samtidigt. För användaren/operatören är det ofta ointressant att få reda på t.ex. funktionssäkerheten för en viss bruksenhet. Han är mer intresserad av att *systemet* fungerar, att det ger den tekniska funktion som han förväntar.

Ur underhållssynpunkt är det även naturligt med uppföljning på teknisk funktionsnivå i och med den övergång till funktionsinriktat underhåll som för närvarande genomförs för viss materiel.

Hur är det då med rapportören. Är han betjänt av att rapportera på denna nivå? Ja, det bör han vara. *Genom att följa upp de viktigare tekniska funktionerna vid användaren inkluderande en grov utpekning av felorsak kan man reducera den nuvarande allomfattande rapporteringen som är inriktad på bruksenhet.*

### Rapportera på funktioner

För att vid utdatasidan få driftsäkerhetsvärden presenterade på tekniska funktioner kan man rapportera på två principiellt olika sätt. Det ena är att man rapporterar de bruksenheter som berör en viss teknisk funktion. Detta kräver att man noggrant förtecknar alla bruksenheter och delar av dessa som berör funktionen och sedan lagrar denna information i datorsystemet. När sedan en rapport kommer in på en av dessa materielenheter sorteras rapporten på den tekniska funktionen och belastar denna.

Det andra rapporteringssättet är att man ger den tekniska funktionen en funktionskod. Vid funktionsstörning sker rapportering direkt på denna. Rapporteringen kan normalt ske från den plats där funktionen utnyttjas. Båda sätten har sina för- och nackdelar.

### Den första metoden

innebär ett ganska stort kartläggningsarbete vad gäller kopplingen mellan materiel och funktioner. Speciellt på sambandssidan är detta besvärligt. Tag t.ex. en fuktskada

*Telemiljö, där DIDAS verkligen fyller sin funktion.*



på en telekabel: vilka funktioner stör den och i vilken grad? En ständig uppdatering av underlaget måste förutsättas med hänsyn till alla förändringar som sker i form av utbyggnad, modifieringar och omkopplingar. En annan nackdel är att alla störningar på en funktion erfarenhetsmässigt inte går att spåra till någon bestämd bruksenhet, felet kan försvinna innan det kan lokaliseras. Någon rapport kan då naturligtvis inte skrivas. Själva rapporteringen är i övrigt enkel – ett fel = en rapport.

### Det andra sättet

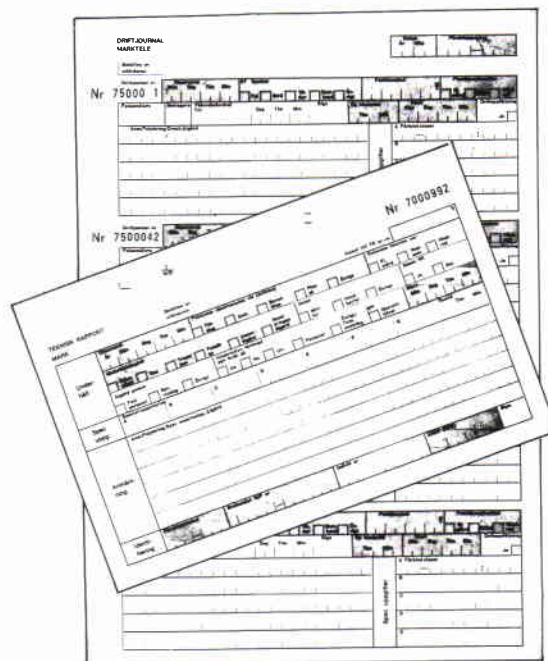
innebär att alla observerade störningar på funktionen kan rapporteras oberoende om felorsaken kan anges eller ej. Således även anpassningsfel i gränssytor, handhavandefel och alla yttre fel som påverkar funktionen. Då det är felyttringen och inte orsaken som rapporteras behöver inte samma stora kartläggningsarbete ske som vid det förstnämnda rapporteringssättet. Nackdelen är att om funktionsstörningen inte uppmärksammas så kan den inte heller rapporteras. Å andra sidan går den tekniska utvecklingen mot införande av automatisk övervakning av viktigare funktioner, varvid man på sikt i viss utsträckning kan tänka sig automatisk registrering av funktionsavbrott.

Vilket av de båda sätten bör man då välja? Ja, förmodligen kan båda alternativen komma ifråga på marktelesidan. Man bör sträva efter ett så flexibelt driftdatasystem som möjligt såväl i detta som i många andra avseenden. Fördelarna med det sistnämnda av de båda rapporteringssätten är emellertid många och det kommer närmare att provas. Det utesluter dock inte att för väl sammanhållna materielsystem som inte är utsatta för större ändringsfrekvens kan det förstnämnda rapporteringssättet vara lämpligt.

### Den nya uppläggnings

Uppläggnings av den nya uppföljningen för markmateriel kan sammanfattas enligt följande.

- Kontinuerlig uppföljning av viktigare tekniska funktioner. Rapporteringen sker i huvudsak från centraler inom stril, fyl- och vissa sambandsanläggningar. Målsättningen för uppföljningen är att denna skall ge värden på tillgänglighet och funktionssäkerhet för berörda tekniska funktioner samt ge en grov utpekning av svaga enheter ur driftsäkerhetssynpunkt. Härigenom skapas möjlighet att kontrollera om de operativa kraven innehålls och man får underlag för anpassning av underhållssystemet. Man får även möjlighet till tendensbevakning och underlag för att ev. sätta in intensivrapportering på bruksenhetsnivå. Som indatablankett har framtagits driftjournal marktele (DJ). Den påminner om den i enkäten förekommande femfelsblanketten men har genomgått en ordentlig omarbetning sedan dess. Bl.a. har ifyllning med hjälp av koder reducerats väsentligt. Avsikten är att blanketten även skall kunna användas som driftjournal/loggbok för anläggningarna (dvs. kombinerad driftjournal och teknisk rapport).
- Uppföljning av bruksenhet skall endast ske vid behov och skall kunna tidsbegränsas. Behov kan t.ex. föreligga när ny materiel tas i bruk då det kan vara väsentligt att få givna driftsäkerhets- och underhållsdata verifierade. Rapportering kan också behöva ske efter



*DIDAS nya TR ser ut så här. Den stora driftjournalblanketten (format A4) används för tekniska funktioner och är samtidigt loggbok. TR Mark (format A5) används vid den behovsstyrda rapporteringen på bruksenhet.*

större modifieringar och radikala förändringar i underhållet eller efter indikation från funktionsuppföljningen. Målsättning och ändamål för denna uppföljning överensstämmer i stort med den för nuvarande DIDAS. Indatablankett utgörs av Teknisk rapport – mark (TR-Mark), Blanketten har förenklats så långt det har varit möjligt och helt anpassats för markmateriel. En detalj är att den ur sekretesssynpunkt så besvärliga identifieringen av anläggningar lösts med hjälp av förrådsplatskod som beskrivs närmare på annan plats i detta nummer av TIFF. För viss markmateriel, t.ex. kringutrustning för flygplan, pågår även framtagning av en enklare teknisk rapport. Ändamålet härmed är att få till stånd en enkel tendensbevakning för dessa bruksenheter.

### Provas i år

Det nya driftdatasystemet skall provas praktiskt under innevarande år. När detta läses bör provverksamheten ha kommit igång för de planerade objekten. Rapporteringen kommer att utvärderas periodiskt och delges berörda intressenter. Syftet med utprovningsen är bl.a. att pröva den praktiska tillämpningen av de nya rutinerna och indatablanketterna. Hur kommer t.ex. den nya driftjournalen att fungera? Det är också viktigt att utvärdera de olika intressenternas behov av utdata och inte minst presentationen av denna.

Det finns även andra aktiviteter som kräver arbete, t.ex. nedbrytning och systematisering av materielen till lämplig uppföljningsnivå. Även enkla möjligheter till inmatning av drifttid behöver undersökas närmare. Nu-

Rapportering av	Objekt	Berörda förband, motsv
Tekniska funktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FYL-funktioner</li> <li>● FYL-radio-funktioner</li> <li>● Funktionskedja PS15</li> <li>● Funktionskedja PS65</li> <li>● Funktionskedja PS08</li> <li>● Funktionskedja PS66</li> <li>● Luftopranätet</li> </ul>	F4, F5, F13, F17, F21 Begr antal anläggningar Begr antal anläggningar Begr antal anläggningar Begr antal anläggningar Samtliga anläggningar
Bruksenheter	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PN 55</li> <li>● PS 810</li> <li>● DBU 842</li> <li>● Flygplatsbelysning M60/s</li> <li>● Utrullningshinder, 2 typer</li> <li>● DBU 281</li> <li>● PS 66</li> <li>● PS 15</li> <li>● DBU 205/239</li> <li>● TAST</li> <li>● Fjärrskrivmaskiner/remssändare</li> </ul>	F4, F5, F13, F17, F21 F4, F5, F17, F21, F21 F4, F5, F17, F21  F4, F5  F4, F13, F17, F21 F13 Samtliga anläggningar Samtliga anläggningar Rgc 05/M, S1/0 F18  Krigsmaktens gemensamma och FV särskilda signalnät

Dessa objekt provrapporteras i år.

varande rutin med drifttidmätarkort är omständlig när det gäller framförallt obemannade anläggningar och är inte heller direkt anpassad för tekniska funktioner.

Senare under detta år när erfarenheter från provrapporteringen framkommit skall det anpassade driftdatasystemet närmare specificeras i en kravspecifikation, varefter systemutveckling och programmering för det nya datorsystemet kan slutföras.

*Rolf Hjärter F:UT*

## Underhållskontrollen

FMV kontrollkontor vid FFV-U/CVA, FFV/CVM och Telub har tillsammans med övriga kontrollenheter inom FMV-F i den nya organisationen sammanförts till en enhet, kontrollavdelningen.

Kontrollavdelningen kommer totalt att omfatta 91 tjänster varav 10 tjänster inom underhållskontrollen.

Chefen för underhållskontrollen kommer att vara placerad i Arboga och tillika svara för Kontroll- och förbindelsekontoret vid FFV-U/CVA.

Inom kontrollavdelningen kommer att finnas en kontrollplanering med placering i Stockholm. I kontrollplaneringen kommer bl.a. att ingå en tjänst för samverkan i kvalitetsfrågor inom underhållsområdet.

Underhållskontrollens arbetsuppgifter kommer, som hittills, att vara FMV kontakt- och övervakningsorgan vid underhållsverkstäderna. Detta innebär att funktionen som förbindelseorgan mellan berörda enheter inom FMV samt förband och underhållsverkstäderna kommer att ha bibehållen omfattning. Som exempel på en sådan funktion kan nämnas att de nya bestämmelserna för hand-

läggning av reklamationsmål innebär att underhållskontrollen, sedan materieln insänts till underhållsverkstäderna, övertar handläggningen av ärendet och bevakar förbandens garantianspråk gentemot leverantören.

De nya benämningarna och adresserna för enheterna inom underhållskontrollen blir följande:

*Underhållskontrollen*  
(F:QU)

FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Underhållskontrollen  
FFV-U/CVA  
Fack  
732 00 ARBOGA

*Kontroll- och förbindelsekontor vid FFV-U/CVA*  
(F:QU/CVA)

FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Kontroll- och förbindelsekontoret  
FFV-U/CVA  
Fack  
732 00 ARBOGA

*Kontroll- och förbindelsekontor vid FFV-U/CVM*  
(F:QU/CVM)

FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Kontroll- och förbindelsekontoret  
FFV-U/CVM  
581 82 LINKÖPING

*Kontroll- och förbindelsekontor vid Telub AB*  
(F:QU/Telub)

FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Kontroll- och förbindelsekontoret  
Telub AB  
Fack  
351 01 VÄXJÖ



Vid undersökning av misstänkta fel i teletekniska paneler har spår av kisel påträffats. Vidare har man observerat att kontorsmöbler i teleanläggningar gjorts rena med möbelputs, som kan innehålla kiselföreningar.

Alltså: använd inte möbelputs (vare sig i aerosol- eller andra förpackningar) där teletekniska paneler finns.

# Liten men strong

## — och underhållsmässig

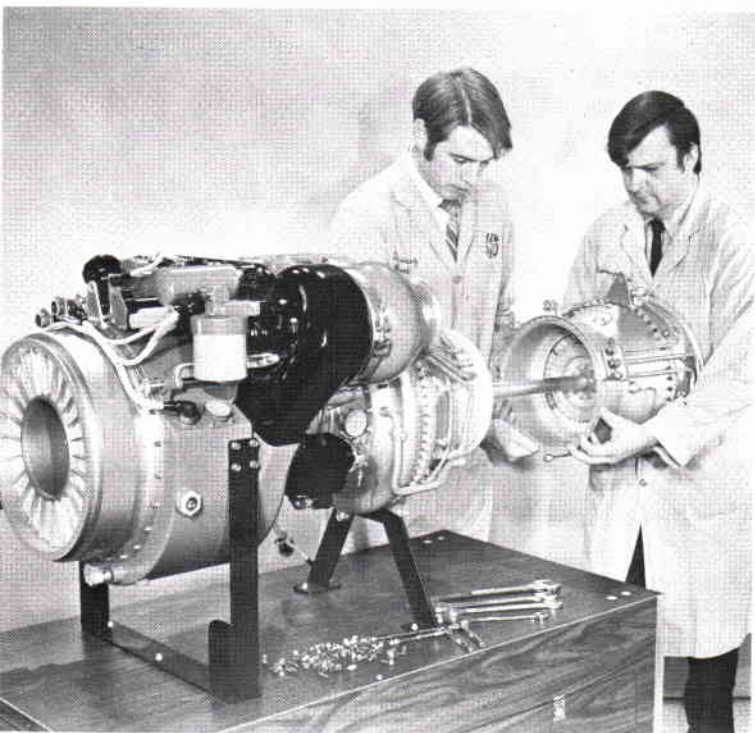
En liten kompakt turboaxelmotor, T 700-GE-700, håller på att tas fram av General Electric (G.E.) för amerikanska arméns nya transportflygplan och helikopterprojekt. T 700 har en intressant underhålls-uppbyggnad och en inbyggd fast partikelseparator för att skydda motorn från föroreningar under svåra fältmässiga förhållanden.

Följande utgör ett sammandrag av en artikel publicerad i Aviation Week den 28 januari i år. Översättningen är gjord av ingenjör Ken Wallin, FFV-U/CVM.

Den amerikanska armén har valt denna motor, som är på 1100 kW (1600 hk) för sina projekt UTTAS (Utility Tactical Transport Aircraft System) och AAH (Advanced Attack Helicopter) och man räknar med att kunna serieframställa närmare 5000 motorer.

Under Vietnamkriget orsakade sand och andra främmande partiklar, som sögs in i motorerna, 40–60% av samtliga motorbyten. Efter ingående undersökningar har G.E. konstruerat en motor med inbyggd partikelavskiljare, som ska kunna avskilja 85–90% av de partiklar, som motorn suger in. Partikelavskiljaren ska vara i drift hela tiden motorn går. De partikelavskiljare, som hittills varit i användning, kopplades oftast bort av förarna när de kommit upp på en höjd och kopplades sällan in igen, när man skulle landa. Hittillsvarande partikelavskiljare är dessutom svåra att återmontera efter tre à fyra reningar och orsakar ofta läckning.

Motorns yttermått är 1190×580×630 mm och den väger 181 kg. Prov har visat, att den kommer att ha



Turboaxelmotor T700 är liten och lättbanterlig.



Väladdad Hughes YAH-64A, projekterad för T700-motorer.

25–30% lägre specifik bränsleförbrukning än motsvarande hittills kända turboaxelmotorer.

Vid 60% effektuttag som är en lämplig marscheffekt för UTTAS-helikoptern (2-motorig) är den specifika bränsleförbrukningen 0,23 kg/hk/h.

Hur stort infrarött mål motorn utgör är en hemlighet men tillverkaren har gjort allt för att den infraröda mål-bilden ska vara så liten som möjligt.

### Böter eller vinst

Arméns kontrakt med General Electric är ovanligt så tillvida, att G.E. får böta om motorn endast håller de prestanda specifikationen föreskriver och måste förbättra prestandan med 5% för att få det att gå ihop, men om man förbättrar med 10% får man tillgodoräkna sig maximal vinst.

Beställaren föreskriver i sitt UTTAS-projekt att helikoptrarna ska ha två motorer och kunna stiga med elva stridsutrustade soldater (förutom en besättning på tre man) till 1200 m höjd vid en marktemperatur på 35°C. De nuvarande Bell-helikoptrarna UH-1H (motsvarar HKP3) kan under sådana förhållanden endast lasta två soldater förutom besättningen.

### Utvecklingspotential

Man räknar med att effekten hos motorn ska kunna ökas 10–30% genom att öka luftflödet och höja turbintemperaturen. Effekten kan också ökas genom att man monterar ett extrasteg (0-steg) framför kompressorn, men då får motorn naturligtvis större dimensioner.

Motorn ska användas som baskonstruktion för andra motorer, t.ex. som jetmotor i små bemannade fjärrstyrda flygplan.

### Klar 1978

T700-motorn och varianter av denna beräknas vara i full produktion nån gång på 80-talet. Armékontraktets målsättning är följande:

Preliminärt prestandaprov i bock i september i år, typprov i mars -76, produktionsstart -77 och leverans 1978.

Målsättningen för motorns konstruktion är att dess livslängd skall vara minst 5000 h och istället för fasta drifttider mellan översyner strävar man efter att endast göra underhåll vid behov.

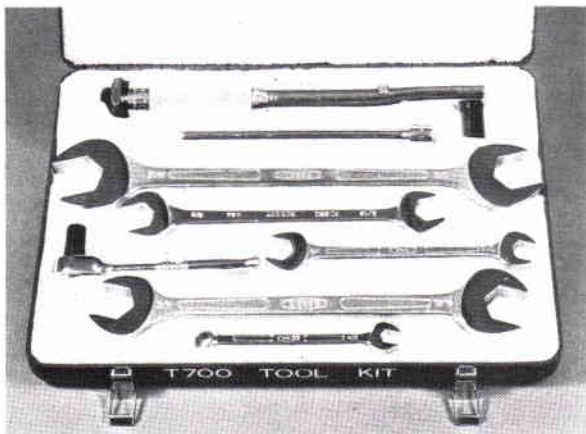


## Underhållsmässighet

och funktionssäkerhet är alltså huvudpunkter i denna konstruktion. T 700-motorn har konstruerats så att den kan tas isär och underhållas i enheter. Huvudenheterna består av det på ovansidan monterade hjälppapparathuset med reglersystem och apparater, kompressor bestående av partikelavskiljare, kompressor och diffusor; turbin bestående av brännkammare och högtrycksturbin samt friturbin. På många av delarna har G.E. varit tvungen att uppfylla specifikationens krav på de tider det får ta att byta ut delarna. På de flesta nuvarande helikoptermotorer är t.ex. byte av bränslekontrollenheten tidsödande, men på T 700-motorn tar denna endast omkring 20 minuter att byta.

Reglersystem på motorer avsedda för tvåmotoriga helikoptrar är synnerligen viktiga system ur underhållssynpunkt. Apparaterna har därför monterats på motorns ovansida för att underlätta åtkomsten och minska sårbarheten. Reglersystemet utgörs av helt utbytbara enheter som inte fordrar inpassning, injustering eller trimning till motor eller helikopter.

I reglersystemet ingår alla enheter, som behövs för att reglera motorn. Förutom konventionella funktioner, t.ex. bränslereglerng, har systemet reglerfunktioner för synkronisering av vridmoment (inom 5%), varvtal (inom



Bara tio verktyg behövs.

2%) och övertemperaturskydd. Följaktligen kan föraren, bortsett från att han har dubbla motorinstrument, flyga den tvåmotoriga (T 700) helikoptern som en enmotorig.

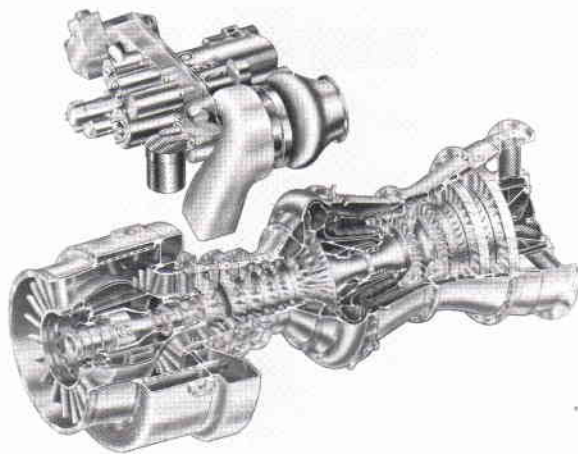
## Bara 12 muttertyper

Vid behov kan underhållet i fält göras med endast 10 av de 150 verktyg, som ingår i arméns standardverktygssats. Samtliga utbytbara enheter ska kunna bytas under fältmässiga förhållanden av endast två man utan hjälp av specialverktyg. Man har lyckats gallra bort olika skruv- och muttertyper på motorn så att den har endast 12 typer jämfört med över 50 i nuvarande motorer.

## Kompressor och blad i ett

Några ytterligare detaljer om konstruktionselement och underhållsfinesser:

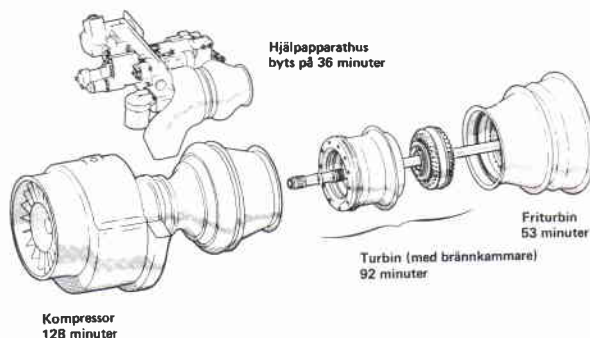
- En av de mera ovanliga detaljerna hos motorn är att de fem kompressorskivorna med skovlar vardera är bear-



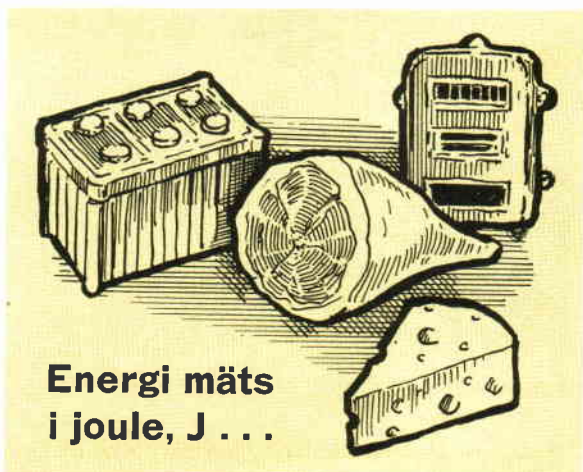
Så är den uppbyggd.

- betade ur ett enda smide. Partikelavskiljarens stora effektivitet kommer nämligen att minska skovelskadorna, så att man inte behöver ha skovlarna utbytbara.
- Inloppsledskenorna och ledskenorna för de första två kompressorstegen är ställbara.
- Axialkompressorns hus, av titanlegering, har vertikal delning och är dimensionerat så kraftigt att eventuella brustna skovlar inte slungas ut ur motorn.
- Brännkammaren har konstruerats för en livslängd av minst 5000 drifttimmar.
- Ett separat bränsleinsprutningssystem används vid startning och låga motorvarvtal.
- Kopplingselementen mellan turbinhjul och rotoraxeln har förbättrat servicebarheten och man kan göra ett enkelt byte under fältmässiga förhållanden av t.ex. hela första turbinsteget utan att behöva ta isär rotorn i övrigt.
- Turbinhuset och utloppsdelen är integrerade med turbinen för att ge optimal prestanda men medger samtidigt modulinriktat underhåll på dessa delar.
- Invändigt dragna olje-, luft- och bränsleledningar minskar sårbarheten.
- Alla låsningar med tråd har ersatts med självlösande muttrar.
- Alla T 700-motorer kommer att vara sinsemellan utbytbara, dvs. kommer inte att förekomma i vänster- och högerutförande.
- Varje motor har sitt eget tändsystem och pneumatiska startsystem. Starten sker helt automatiskt. Föraren ställer endast in gasreglaget och trycker på startknappen.

Underhållsmässiga enheter går lätt att byta med endast tio enkla handverktyg. Och inga dimensions- eller kalibreringskontroller behövs på fältnivå.



# Det berör oss alla



**Energi mäts  
i joule, J ...**

**Tidigare artiklar i TIFF har visat hur SI är uppbyggt och hur systemet skall användas. Många av läsarna har säkert funderat över vad man från centralt håll inom försvaret har sagt om systemets införande. Fbng Gustaf Olivemark tidigare sekreterare i förutvarande Försvarets standardiseringsdelegation (FSD) numera anställd vid FMV standardiseringsenhet (BNS), berättar här om detta.**

De centrala direktiven kan fattas som ytterst tunn-sådda. Orsaken är att man har varit tvingad hålla sig avvaktande in i det längsta innan definitiva besked kunna lämnas. Skapandet av SI är en bland de största och mest betydande standardiseringsåtgärder världen någonsin har skådat. Frågan är, om den inte är den allra största. Alla områden inom vetenskapen, tekniken och vardagslivet berörs av systemets måttenheter. SI måttenheter skall ersätta allt som tillämpats i alla tidigare system världen över. För oss här i Sverige underlättas övergången till SI av att Sverige redan är ett metriskt land. Men det är långt ifrån tillräckligt för att utan besvär kunna byta övriga enheter över en natt.

För tillämpning av SI på ny försvarsmateriel är vi i hög grad beroende av industrins omläggning för SI. Hur tidskrävande den är genom att den måste genomföras branschvis och med hänsyn till omläggningar i andra länder, känner industrins eget folk bäst till. För att börja tillämpa SI på befintlig materiel har vi andra faktorer som bestämmer takten. Det är kostnad för ändringar på materielen och i materielens dokumentation och föreskrifter, inväntan på lämpliga översynsperioder för att utföra ändringar samt utbildning. Man tvingas m.a.o. att skynda långsamt. Ja man har t.o.m. behövt hålla en hand på bromsen för att det inte skall skena iväg. Det är mycket som måste hinnas med, mogna, läras och ställas om. Vi hör ofta hur nymodigheter – nya ord, konstiga ord – lätt blir accepterade och använda i tid och otid utan att innebörden är klarlagd. Det har i de flesta fallen inte haft någon större betydelse om det sedan visat sig att man använt dem fel. Det vore olyckligt om SI-enheterna skulle röna liknande hantering bara för att ge en fläkt av nyordning. Det kan bli fel som inte är betydelselösa. Det där med newton är visserligen klart utrett och låter användbart, men är man helt på det klara med använd-

ningen just på det område det för stunden gäller? Det är man i vilket fall som helst inte, när det gäller vägskylten om 6 ton "axeltryck" som togs som exempel i professor Ingelstams artikel i TIFF 3/73.

## **Vad är att vänta?**

Vad är då hittills sagt från centralt håll angående SI, och vad har vi att vänta inom den närmaste framtiden?

De första direktiven kom från förutvarande Försvarets förvaltningsdirektion 1968. Den gav då Försvarets standardiseringsdelegation (FSD) i uppdrag att informera försvarets personal om SI samt att göra en preliminär tidplan för införandet. Det uppdrogs också åt delegationen att följa utvecklingen inom landet vad gäller SI-enheternas tillämpning och föreslå därav påkallade ytterligare åtgärder.

Redan samma år presenterade FSD den begärda tidplanen. Den godkändes av försvarets myndigheter, däribland FMV nuvarande huvudavdelningar. Planen gick ut på att tillämpning av de nya måttenheterna i skrivelser, rapporter, nya föreskrifter m.m. skulle anbefallas i samband med att svensk standard förelåg för olika intresse- och fackområden. Ny materiel, instrument och märk-



**effekt i watt, W ...**

skyltar skulle specificeras enligt SI samt i fråga om underhåll skulle SI införas i takt med industrins övergång. Allt detta skulle påbörjas 1969. För att underlätta tolkning av SI-enheterna skulle storheter med tidigare tillämpade enheter anges parallellt inom parentes. Tiden för försvarets slutliga övergång till SI lämnades öppen för att helt kunna bero på systemets allmänna införande i landet.

## **Första informationen**

om SI gav FSD till försvarets personal under första halvåret 1969 genom en introduktionsbrochyr "SI Internationellt system för måttenheter". Broschyren gav i grova drag information om systemet, om hur det utvecklats, om att man börjat tillämpa det i undervisningen och hur man förbereder sig inom industrin.

Försvaret har således varit förhållandevis tidigt ute med SI, trots vissa osäkerheter. Enheten för tryck N/m<sup>2</sup> hade nämligen då inte fått sin praktiska lösning. Svensk standard hade funnits sedan flera år tillbaka, men internationellt var man inte riktigt överens. Trots att tryckenheten är en härledd enhet, är den en nog så viktig hörnsten i systemet. Med tryckenheten stod och föll den samlade tillämpningen av SI. Industrin kunde inte hel-

hjärtat satsa på SI. Det var först när Pascal på nytt kom tekniken till hjälp och gav tryckenheten ett eget namn Pa, som den blev praktiskt tillämpbar. "bar" hade betytt mycket i konkurrens som tryckenhet ( $1 \text{ kp/cm}^2 \approx 1 \text{ bar} = 100 \text{ kPa}$ ). I de flesta länder, däribland Sverige, har nu bar fått lämna företräde åt Pa. I internationella överläggningar ha man nog räknat med att bar kommer att vara med och spöka under lång tid framöver eftersom man accepterat att bar används som tilläggsenhet till SI. I och med denna lösning kunde det skymta en möjlighet att tidsmässigt styra svenska industrins övergång till SI.

Efter en landsomfattande utredning gjord av Sveriges Standardiseringskommission, där även FMV liksom övriga försvarets myndigheter genom FSD fått vara med och säga sitt, har Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), Sveriges Standardiseringskommission (SIS) och Svenska Teknologföreningen (STF) enats om ett uttalande tolkbart som en tidsplan för SI införande i hela landet. I det sägs att svensk övergång till SI, med hänsyn till i andra länder fattade beslut, bör vara fullständigt genomförd före 1 januari 1978. Uttalandet rekommenderar svenska myndigheter, organisationer, institutioner och företag att verka för samordnad övergång till SI i Sverige att successivt anpassa berörd intern dokumentation till SI från 1 jan 1972

att tillse, att all nytillverkad mät- och provningsutrustning levereras med skalor enligt SI senast från 1 januari 1974

att tillse, att beställningar av alla övriga produkter görs med användning av SI senast från 1 januari 1975

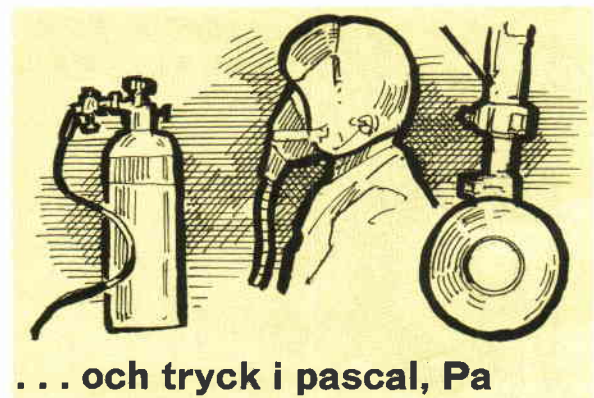
att tillse, att all egen produktion och all extern dokumentation görs med användning av SI senast från 1 januari 1976

FSD tidigare tidplan, som vi får hoppas haft en nyttig verkan där det varit möjligt, tycks kunna haka i denna näringslivets tidplan ungefär i andra att-satsen.

Av försvaret vidtagna ytterligare åtgärder kan nämnas, att standardiseringsenheten vid FMV under 1973 har hållit ett antal informationskurser om SI. I kurserna ingick en del övningar med omräkning till SI. Totalt har 335 personer från FMV olika sakenheter deltagit och ett 20-tal personer från andra försvarsmyndigheter.

### Diskussion

I februari – mars i år ordnades diskussionsträffar med utvalda "omläggare" vid i huvudsak FMV enheter. Andra försvarsmyndigheter deltar också, men i betydligt mindre omfattning. Under träffarna diskuteras de speciella problem man kan komma att möta vid övergången. Är det några oklarheter i SI-funderingarna löser man



... och tryck i pascal, Pa

## CVV avveckling fullbordas

Enligt riksdagsbeslut 1968 skulle CVV i Västerås avvecklas i huvudsak under budgetåret 1970/71. Huvudverksstaden på Viksäng avvecklades 1968–70 men flygplanverksamheten i Hässlöverkstaden inom F 1 område fick enligt försvarsdepartementets besked 1969 tills vidare fortsätta. Tillgängliga verkstadsresurser för modifierings- och tillsynsarbeten på flygplan och helikoptrar vid FFV skulle nämligen ej ha räckt till om Hässlöverkstaden då hade avvecklats.

En ingående utredning och analys har gjorts inom FFV UNDERHÅLLSSEKTORN i nära samarbete med FMV beträffande det framtida behovet av C-nivåresurser för modifieringsarbeten på flygplan, vilket kommer att minska till cirka 50% av nuvarande sammanlagda kapacitet vid CVV och CVM. FFV har beslutat fullfölja avvecklingen vid CVV så att verksamheten där upphör kring årsskiftet 1975/76.

Ett relativt stort antal avgångar med pension eller s.k. årlig ersättning kan förväntas bli aktuell för de nu cirka 140 CVV-arna. Huvuddelen av de vid avvecklingen kvarvarande kommer att erbjudas andra arbeten inom FFV, främst vid CVA och CVM.

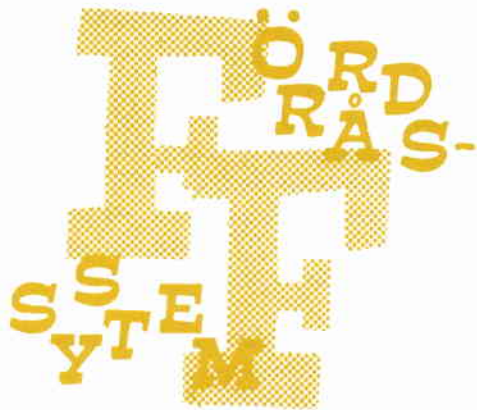
CVV etablerades som flygvapnets andra centrala flygverkstad år 1926 och kommer alltså att ha verkat nära 50 år när den återstående delen läggs ner.



En flygplanmästare, som deltagit i leveransbesiktning av T2:or i Tyskland och därmed ansågs vara en hejare på tyska, tillrättavisade en tysk montör på F 2 med ovanstående upplysning.

dem i de flesta fallen diskussionsvägen med assistans av SI-sakkunnig från SIS standardkommitté för måttenheter. Avsikten med träffarna är att skapa en för försvaret gällande tidplan som är helt "samstämmig" – för att använda ett i SI-sammanhang populärt uttryck – med den rekommendation IVA, SIS och STF lämnat. Diskussionerna kan också komma att påvisa nödvändigheten av vissa övergångsbestämmelser. Med hänsyn till försvarets speciella förhållande kan det bli fråga om förlängning av tiden för dubblering av storheter till långt efter 1 januari 1978.

Vad som närmast kommer att hända är således att FMV inom sig kommer att beordra tillämpning av en för försvaret gällande tidplan med eventuella övergångsbestämmelser. Men först skall förslag till en sådan plan upprättas med ledning av vad som kommer fram vid nämnda diskussionsträffar. Sedan har vi försvarsmyndigheternas remissbehandling och FSD beslut innan en för försvaret gemensam tidplan kan presenteras för FMV. Vägen är lång och tidsödande, men belöningen är säkert stor. ■



# Förrådsplats- KODER

**Förrådssystem F (Försyst F) – systemet är väl bekant efter presentation i TIFF nr 1 och 2/73 – ska i sitt utvecklingskede 2 utökas till att även omfatta materielen i flygvapnets stril-, bas- och sambandsanläggningar. Denna del av systemet har nu satts i drift och uppdateringen av materielen har påbörjats i begränsad omfattning. Vi återkommer kanske om detta lite längre fram i år när vi fått lite bättre underlag för en presentation.**

Redan nu vill jag emellertid nämna något om den s.k. förrådsplatskoden, vilken är en relativt ny medlem i kretsen av koder som i allt mer tätande led fylkar sig kring våra datorer. De mest kända koderna för oss i flygvapnet är väl, utöver personnumret, M/F-nummer, grupp- och löpnummer och L-koden. Härutöver finns emellertid rutinkoder, transaktionskoder, myndighetskoder, förbandskoder, firmakoder, kod för inre lokalisering, dispositionsrättskoder etc. etc. och så felkoder samt – som sagt – FÖRRÄDSPLATSKODER.

Denna kod är inget specifikt för Försyst F. Den togs fram och fastställdes av materielverket i samband med att krigsmaktens gemensamma redovisningssystem för ammunition Amred/K utvecklades.

Koden är sexställig och består av myndighetskoden om tre tecken plus treställig kod för byggnad, anläggning etc. (max 999 st) inom myndigheten. Koden väljs ut slumpmässigt av varje berörd myndighet och sammanställs i sekretessbelagda s.k. kodnycklar, vilket är förteckningar över utredda koder och deras innebörd.

Säkert är det många av läsarna som nu ser förvånade ut och undrar vad det är för finess med att kodifiera anläggningar o. dyl. som redan har koder, nämligen fortifikationsförvaltningens s.k. B-nummer. Dessa B-nummer är emellertid inte särskilt "datorvänliga", bl.a. av den anledningen att de är alfanumeriska och har varierande längd – från 3 till 8 tecken. Dessutom är B-numren av sekretesskäl olämpliga att använda i materielsammanställningar. Sådant underlag bör nämligen vara öppna handlingar för att redovisningsarbetet m.m. ska kunna skötas på ett relativt enkelt sätt. Detta krav går knappast

att uppfylla om B-nummer används, men däremot med förrådsplatskoderna, vilka är slumpmässigt utvalda vid varje flottilj, utan att hänsyn tagits till typer av anläggningar, geografiskt läge etc. Självfallet får kodernas innebörd inte anges på öppna handlingar. En helt annan sak är att den redovisade materielen kan vara avslöjande. Vad som gäller för materielsekretess framgår av publikationen "MATSEK".

Nåväl – nog ordat om mer eller mindre historiska uppgifter.

För Försyst F räkning har materielverket infordrat förslag till förrådsplatskoder för flygvapnets samtliga stril-, bas- och sambands anläggningar enligt följande regler:

- Sådana som har B-nummer (utom ls). Gemensamma stabsplatser medtogs i de fall de innehöll transmissionsmateriel som förvaltades av någon sektorflottilj.

*Forts. sid. 16*



**Projektadministration är något relativt nytt. I litteraturen hittar man ganska lite om detta. När vi behandlar begreppet så bör det vara klart att det helt enkelt gäller administration av projekt.**

I vilka fall använder jag mig då av en projektadministration? I och för sig är behovet delvis styrt av den organisation företaget/verket har. FMV är en typisk linjeorganisation, där behovet av projektadministration, som jag ser det, i många fall är särskilt påkallad.

I andra organisationstyper såsom linjeorganisation, med tillgång till experter eller i en funktionell organisation är behovet med en särskild projektadministratör, kanske mindre. En sak bör emellertid vara ett faktum, *en* ansvarig skall under alla förhållanden och i vilken organisationstyp som helst, finnas för ett projekt.

I denna inledning har jag använt två begrepp – *administration* och *organisation*. Vad är det då för skillnad?

Så här säger *Peter Garpe* i sin bok, MODERN ADMINISTRATION:

**Bdir John Österberg, FMV-F:U**

# PROJEKTADMINISTRATION

**ADMINISTRATION:** i detta avseende en process som innebär att styra organisationen mot ett visst mål. Administration är också att påverka beteendet hos de organisatoriska enheterna, så att de verkar för att uppfylla organisationens mål.

**ORGANISATION:** det sätt på vilket olika arbetsuppgifter är uppdelade och fördelade på olika personer eller avdelningar. Detta beskrivs ofta genom en organisationsplan.

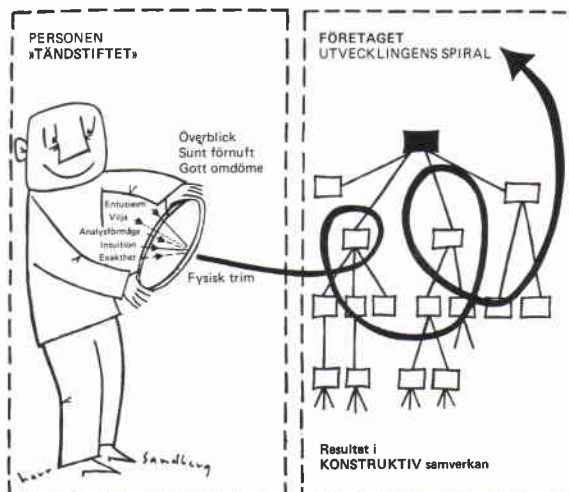
Med den definition av administration, som Garpe här givit, är detta detsamma som företagsledning, vilket också accepteras i amerikansk och engelsk litteratur, under begreppet management.

Mot ovanstående tema för hur en projektadministration verkar, kan dock styrning, målgivelse och beteendekontroll, inom projektgruppen ske på ett sådant sätt att linjeorganisationens beslutande chef ofta ställs inför en låst situation där han ej kan påverka den framtagna lösningen, vilket kanske ej är acceptabelt.

Av övriga författare har Bo Carsten Carlberg behandlat ämnet projektadministration i boken "företagsledning och projektarbete" som gavs ut 1962. Det intressanta är här att Carlberg hade kontakt med dåvarande CFV, generalen L Thunberg. Tydligt var det Carlbergs avsikt att i begynnelsen av Viggan-projektet, få en insyn i hur CFV löst administrationen av detta projekt, men därom intet i boken. Kanske CFV fick några uppslag genom den bok han fick som tack för intervjun?

Ytterligare litteratur i ämnet har företaget Philips givit ut, denna är emellertid helt bunden till deras organisation och produktion. Vidare kan man i samband med beskrivning av nätverkstekniken (PERT), se hur författarna

BÄTTRE ADMINISTRATION GENOM  
PROJEKTADMINISTRATÖRENS INSATS



Projektadministratören behöver överblicka de skilda slagen av utvecklingsteknik. Han skall ha förmåga att ge positiva impulser och att få fram resultat i konstruktiv samverkan.

(Hermods och R Ljungqvist SAAB), utgått ifrån tillämpning av PERT, i samband med projektadministration.

Behövs en projektadministration – man framhåller mycket noga i den litteratur jag haft tillgång till, nödvändigheten att före start av en projektadministration, *verifiera behovet*. Samtidigt skall samlingsprojektets förberedande del övervägas. Följande frågor är här ofta värda att ställa:

- Vem bör få det samlade ansvaret för projektet?
- Vilka typer av resultat bör efterlysas?
- Hur kan det vara lämpligt att uppdatera samlingsprojektet i arbetsprojekt?
- Vilka bör orienteras?
- Vilka bör man aktivt söka få med i projektarbetet?
- Från vilka bör man få synpunkter?
- Vilka bör man få med i en konferensgrupp för att få gemensamt tänkande om problemlösningar och om preliminära förslag?
- Med vilka problem är det klokast att börja?
- Med vilken person?
- Vad är psykologiskt klokast?

Har man väl funderat över ovanstående och beslutat sig för en projektadministration, gäller det att bryta ned ett projekt i olika faser såsom:

- Målet (ekonomi – tillgänglighet – effekt – energi etc)
- Ambitionsnivå
- Materiellnivå
- Organisatoriskt – verksamheter etc

- tidsmässigt – studiefas, projektfas etc
- ekonomiskt – resursanalys
- kringproblematiken
- människan – ledaren – medarbetaren

I princip är det en del av dessa faktorer Hans Ebenfeldt i sin FOA rapport "Principer för värdering av system", med ett gemensamt begrepp definierar som *System*. Härigenom erhålls också underlag för en systemvärdering, vilket är en av projektadministrationens viktigaste uppgifter att få fram.

Vad jag här försökt ge, är en allmän syn på projektadministration och dess tillämpning, där det viktigaste är att ha en klar filosofi, *en röd tråd*, för den synnerligen abstrakta verksamhet projektadministration i själva verket är.

Vi talade tidigare om beteendeindoktrinering för att nå målet och det är ju vad det i stor omfattning gäller.

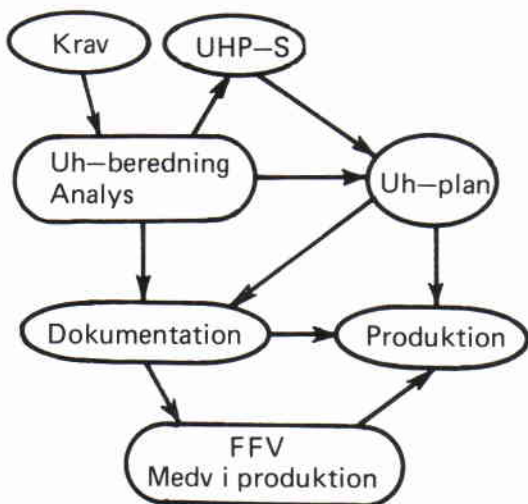
### Projektadministrationens tillämpning

Om vi nu försöker tillämpa det sagda i vår egen organisation så faller det sig naturligt att vi bör redovisa den projektadministration vi har för fpl 37, även kallad VIGGEN-projektet, vari F:U ingår som projektansvarig för underhåll. Detta innebär att den huvudansvarige för hela projektet anger det mål, mot vilket projektet skall styras, detta innebär också, att det delmål som underhållet utgör, sammanvägs inom projektledningen.

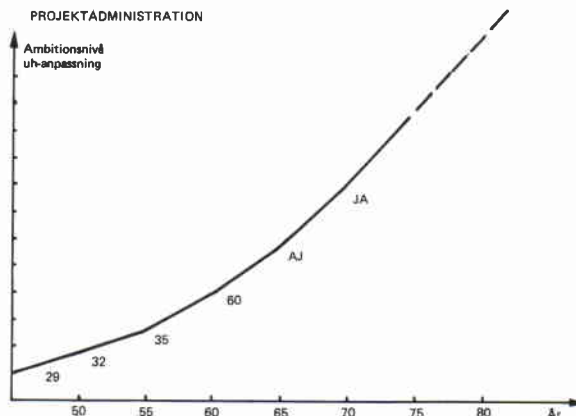
I detta projektarbete har F:U med ledning av CFV krav (TTEM), skapat förutsättningar för att ge den indoktrinering till verkställande organ (leverantörer etc) som erfordras för att projektet ur underhållsynpunkt skall bli anpassat till kraven. Till anpassning hör även att projektet skall kunna anslutas till aktuell basorganisation. Samtidigt skall ekonomin för anskaffnings- och driftfasen, predikteras och bevakas för att om möjligt innehålls.

För tidigare fpl-projekt, före fpl 37, har också någon form av projektgrupper funnits. Ambitionerna vad gäller hänsynstagande till underhållsbilden har kanske kunnat

### PROJEKTADMINISTRATION



diskuteras, de operativa kraven dominerade. F:U ambitioner har dock varit i ständigt stigande som framgår av bild. I samband med intagandet av nätverksplanering



(PERT) som hjälpmedel vid projektadministration har ambitionen i stor omfattning kunnat innehållas. Denna form av ledning har skett för ett större antal projekt som F:U haft att handlägga.

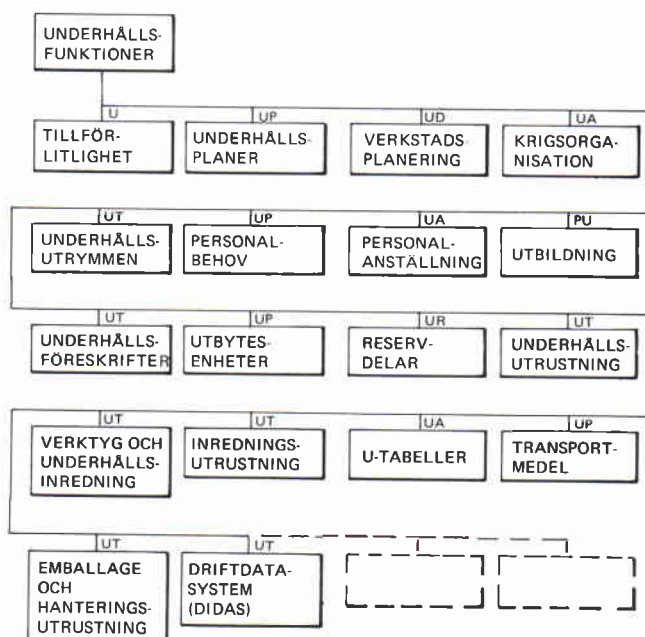
### Informativa månadsmöten

För JA37 har vi en projektadministration som vi tror på, med god knytning till organisationen genom informativa möten månadsvis. De ekonomiska kraven för system 37 nödvändiggör noggrann övervakning.

Uh-blocket har projektmässigt skurits ned i ett antal huvudaktiviteter som framgår av bild.

Samtliga aktiviteter skall, som tidigare sagts, drivas och lösas i enlighet med det beteendemönster som målsättningar som projektadministrationen föreskriver. En

### FMV-F:U SAMMANSTÄLLNING ÖVER UNDERHÅLLSFUNKTIONER

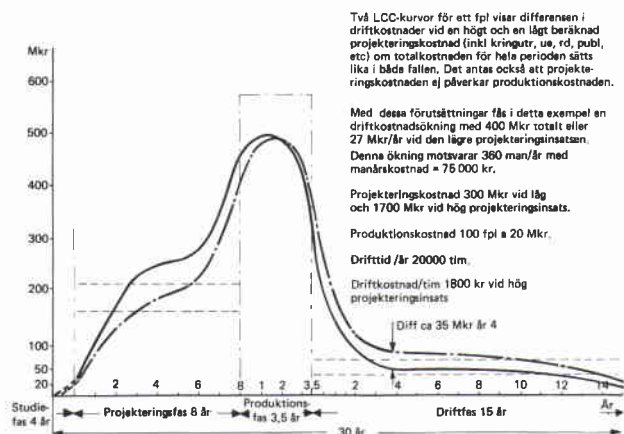


sammanfattning av dessa uppgifter för JA 37 benämnes "Bas- och underhållsförutsättningar".

Den viktigaste förutsättningen för att komma till rätta med ett projekt, är att först försöka få klart för sig de

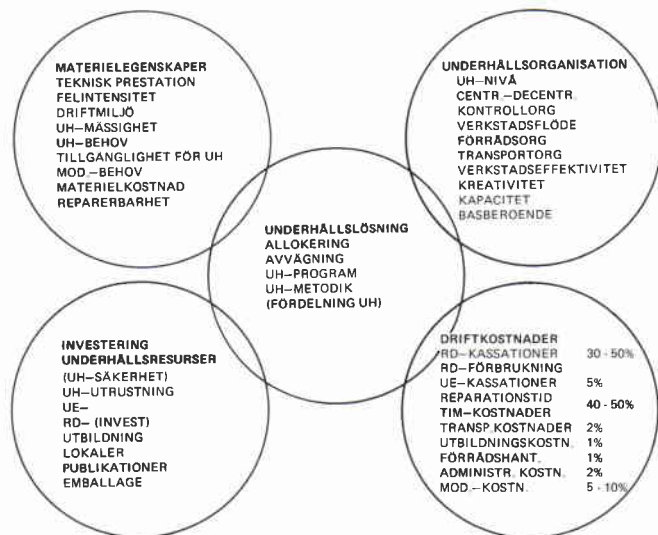
dimensionerande problemen, vilket bör framgå av den filosofi mot vilken arbetet drivs. För fpl 37 har vi då främst motorn som slår hårt. Den representerar ca 50% av driftkostnaderna och beräknas per år omsätta mer än 40 mkr och sysselsätta ca 250 man. Här är det väsentligt att göra en mycket grundläggande analys för att få ett referensunderlag för det fortsatta handlandet. Det är således ingen tvekan om att för hela 37-projektet kravet och behovet av en projektadministration är uppfyllt.

Av bild framgår hur den successiva uppstartningen av ett projekt, i princip, sker med studie-, projekt-, produk-



tions och driftfasen. Bilden åskådliggör också en prediktering av det totala ekonomiutfallet under livstiden. Livskostnaderna för ett projekt är en viktig faktor, att användas vid jämförelser mellan tänkbara projekt. Som framgår av bilden kan en investering i projektskedet resultera i minskade driftkostnader, lönsamhet och motivation för sådan investering måste noggrant studeras genom projektgruppens försorg.

Under studie och projektfasen, ges de största möjligheterna att skapa innovationer med återverkan på bl.a. projektets driftkostnader och driftsäkerhet. Numer har man insett att underhållssidan är en viktig faktor i det förspel som råder för att skapa ett projekt. Ser vi på bild



så framgår det kanske i vilka faser som underhållsaspekterna kan komma in för ett projekt. Det framgår också en antydning om den procentuella fördelningen av kostna-

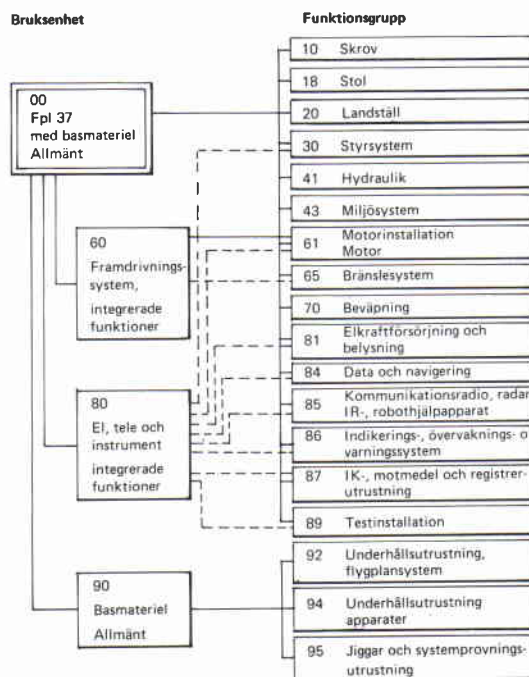
derna under driftfasen. Man bör (i bilden) iakta lönsamheten för den administrativa insatsen, varvid projektledaren även ska se upp med den kringproblematik som ligger i verksamheter-, organisation-, lokaler etc. Många gånger är dessa problem små jämfört med huvudproblemen. Dock är det här som mängder av utredningar tillkommer och detta kanske när projektet är färdigt.

### Planlösning av underhåll

Innebär bl.a. fördelning av underhållsuppgifter på underhållsnivå och dimensionering av underhållsresurser. Detta skall ske mot gällande och kommande underhållsorganisation. Grundtanken hos projektadministrationen skall bl.a. vara att dimensionera eventuella allmänna resursbehov, med tanke på kommande epoker (ex lokaler, byggnader, större verkstadutrustningar, personalbehov etc).

Analys av ett projekt för att komma åt problem, ansätta underhållsbehov etc, sker mot materielinnehållet, dess felbild och materielens livstid. Materielinnehållet för fpl (hkp) bryts ned och dokumenteras enligt bild. Varje grupp behandlas i driftsäkerhetsyhänseende och planlöses

### INDELNING I FUNKTIONSGRUPPER



var för sig, men sammanvägs i speciella datamodeller för att nå en om möjligt optimal underhållsplanlösning. Denna del av planlösningen benämnes i vissa fall för OA (operationsanalys). De modeller som utgör hjälpmedel vid denna analys är exempelvis:

- Metric för beräkning av ue - totalbehov
- OPUS för beräkning av ue - delsystem
- ORLA för fördelning av ue till lämplig underhållsnivå

Administration av ett projekt av storleksordningen fpl 37 tar upp till 15 år om man beaktar studie- och projektfas samt viss överlappningstid i produktionsfasen.

Bild åskådliggör de viktigaste händelserna under dessa faser bl.a. framgår att man ej utser hvst (huvudverkstad)

förrän efter fullgjord uh-planlösning, alltså först sedan man fått en uppfattning av underhållets omfattning.

De analyser och de beslut som fattats beträffande underhållet, dokumenteras och fastställs genom linjeorganisationen. Genom projektadministrationens försorg förutsättes att uh-planlösningen delgivits de ansvariga för uh-resursframtagning, så att denna dimensionerats m h t den gjorda planlösningen. Främst gäller detta att indoktrinera alla de tekniska skribenter som skall utforma underhållsföreskrifterna. Beteendemönstret hos dessa "skrivare" skall passa in i de lösningar som givits vid de operationsanalyser som gjorts för att fastlägga underhållsbehovet. Ofta har leverantören i upphandlingskedet "sålt" sin produkt med ett visst dokumenterat underhåll, mot vilket gjorts en kostnads kalkyl. För fpl JA 37 har ett flertal sådana köp gjorts, varvid de tänkbara leverantörerna värderats mot varandra och den ur underhållssynpunkt lämpligaste har valts. Det gäller alltså att den tekniske skribenten, som har att skriva underhållsföreskrifterna för A-B- och C-nivå, har hela materielens underhållsbild för sig.

### Hjälpmedel vid projektadministration

Det bästa hjälpmedlet för att kunna hålla ihop ett projekt av fpl 37 storlek är att använda nätverksplanering (PERT). Ett väl utvecklat nätverk ger projektledaren stora möjligheter att driva projektet mot det ansatta målet.

För fpl AJ37 underhållsdel, har över 6 000 aktiviteter nätplanerats, fördelade på ett 20-tal leverantörer och ett 30-tal aktivitetsansvariga. Bilden ger en uppfattning om hur projektadministrationen för AJ37 uh-paket koordinerats med övriga projektansvariga inom FMV och hos industrin.

Genom en speciell grupp (samplanering) sker bevakningen av projektets drivning mot ansatta krav. Då leverantörskontakten är ett av de viktigaste underlagen för planeringsverksamheten erhålles samtidigt en utmärkt kontroll av kontraktpunkterna samt att dessa följs upp enligt gällande avtal.

### Sammanfattning

En väl utvecklad projektadministration med klar målsättning och förmåga att styra teknokraterna är en förutsättning för att nå målet inom de ekonomiska och tekniska ramar som åsatts projektet i studieskedet och som utgjort beslutsunderlaget för steget från studie till projektfasen. Ökande kostnader i projektfasen medförande ökade produktionskostnader kan möjligen försvaras med lägre driftkostnader och därmed lägre livstidskostnader. Ett väl utvecklat studiearbete i samband med projektad-

### Förrådsplatskoder . . . forts.

- Utpunkter (byggnader) till luftförsvarscentraler (lfc) och radargrupscentraler (rgc) upptogs separat. Anm. Undantag gjordes för uppställningsplatser för luftvärnsrobotar RB 68.
- Flygbaser med separat kodning av kommandocentraler (kc) samt radiolänkar (rl/r och rl/l), transportabla markradiostationer (tmr 13 och 14), signalstationsvagnar och väderradar (pv 30/r), fylbyggnad (avd 7, tl-torn, pv 30) och flygverkstäder.
- Radiolänkanläggningar och eventuella andra fristående sambandsanläggningar utan B-nummer.
- Särskilda anläggningar för flygtrafikledning såsom kontrollcentraler (SKC och ÖKC), radaranläggningar (ps 810) och radiofyrrar.
- Strilutbildningssimulatoranläggningen vid F 18.

Förslagen som skulle vara samordnade med tidigare liknande inrapportering till Amred/K angående ammunitionsförråd har bearbetats och fastställts av FMV till berörda myndigheter och enligt meddelande inom verket.

Tillgångarna vid stril-, bas- och sambandsanläggningarna kommer med hjälp av förrådsplatskoderna att lagras i datorregister, varifrån utdatan till flottiljerna kommer att presenteras. Detta kommer att ske i form av kompletteringar till nuvarande utdata samt som sammanställningar per anläggning (förrådsplatskod), sorterade per sakinstant (enligt materielregistret eller enligt särskild inrapportering) och i M/F-nummerordning.

Genom förrådsplatskoderna har flygvapnets anläggningar erhållit enkla och entydiga begrepp som gör det möjligt att öppet hantera data angående materieltillgångar i dessa anläggningar.

Koden kan även komma att användas i andra sammanhang, så har t.ex. FMV-F:U planer på att använda koden för teknisk rapportering.

BIRGER  
FALCK  
FMV-K:DRF

ministrationen, ger goda referenspunkter för nödvändiga avvägningar och ställningstagande. Det är stor anledning att beakta detta i kommande projektorganisationer.

Projektadministrationen under projektskedet är den viktigaste fasen i projektets livstid. Förutsättningar och analyser för uh-planlösningen skall dokumenteras för att delges efterföljande produktionsansvariga för driftfasen och därmed ge dem möjligheter att rätt utnyttja de framtagna uh-resurserna. ■

UH - anpassning

Drift





# Stridsledningsutbildningssimulator

# TAST

## en nytilkommen anläggning inom vårt underhållsområde

**Strilutbildningssimulator TAST – en nytilkommen anläggning inom vårt underhållsområde**  
Under januari 1974 överlämnades i närvaro av bl.a. CFV och CFMV-F en ny simulatoranläggning – populärt kallad TAST (Trainer Anläggning STRil) – till flygvapnet. Anläggningen ingår som en del i flygvapnets Strids- och Luftbevakningsskola, numera belägen vid Kungl. Södertörns flygskola, F18, Tullinge. Gunnar Eriksson, Telub, gör här en presentation av anläggningen närmast ur underhållssynpunkt.

TAST är en modern och teknisk avancerad utbildningsanläggning för rationell utbildning av radarjaktstridsledare och deras biträden, radar- och höjddobservatörer samt kartmarkörer och kartritare.

Utbildningsanläggningen består från teknisk och operativ synpunkt i huvudsak av tre delar – en centralutrustning samt en luftbevaknings- och stridsledningsdel.

### Teknisk omfattning

Centralutrustningen omfattar tio stativ eller skåp, innehållande bl.a. en simulatordel för simulering av olika radarstationers mottagaregenskaper samt simulering av olika störfall och deras effekter på de simulerade radarstationernas mottagningsprestanda. Vidare innehåller centralutrustningen två realtidsdatorer, Censor 932 och Censor 908, datorer som beräknar, administrerar och presenterar olika störfall, målbånor, taktiska luftlägessituationer etc.

Datorernas kringutrustning omfattar bl.a. en konsolskrivmaskin, remsutrustning, radskrivare, skivminne, te-leprinter, bandspelare samt kartbildsgeneratorer.

Luftbevaknings- och stridledningsdelen omfattar totalt 72 manöver- och indikatorbord fördelade på 30 radar- och höjddobservatörer, på 18 radarjaktledare, resten på 18 ekostyrare och 6 lärare.

Bandspelarutrustningen är omfattande och består av 23 bandspelare varav 18 styrs från Censor 932.

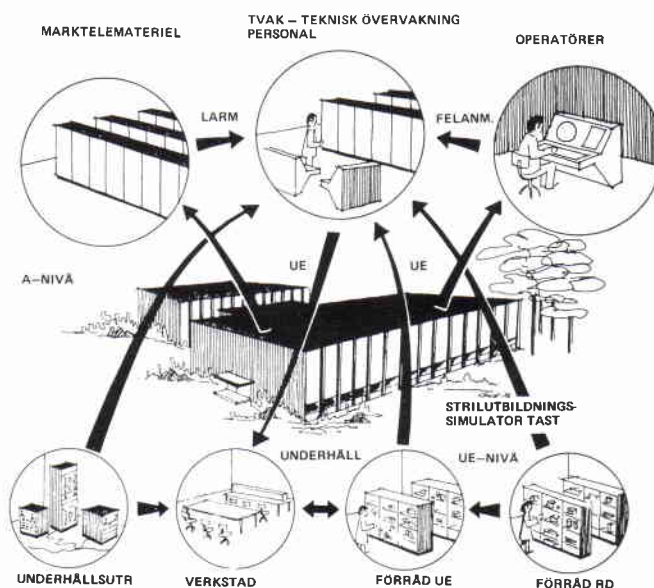
Utöver den nu uppräknade utrustningen innehåller anläggningen telefonutrustning och en utrustning för simulering av talradiokommunikation.

Underhållsresurserna har dimensionerats som ett resultat av ett grundligt förarbete innefattande såväl prediktering som praktiska prov.

Under en provperiod skall en materielinriktad driftuppföljning genomföras. Driftuppföljningen syftar till att undersöka huruvida berörd materiel uppfyller uppställda kravspecifikationer.

TELUB AB är utsedd till systemhuvudverkstad för Strilutbildningssimulatorn enligt samma grunder och med samma ansvarsfördelning som gäller för motsvarande anläggningar i operativ drift.

För underhåll och teknisk drift har det vid flygskolan inrättats en driftgrupp. Chef för denna är Olof Kämpe,



*Så här är underhållet upplagt för anläggning TAST.*

tidigare teleingenjör vid F18. Till sitt förfogande har han sex ingenjörer, av vilka de flesta flyttat från F2 till F18 där de tidigare har arbetat med föregångaren till dagens TAST.

Den tekniska personalen på anläggningen har som huvudsakliga arbetsuppgifter:

- tillslag av viss materiel och funktionskontroll före utbildningspassets början (för att minska felutfallet har det dock visat sig lämpligt låta större delen av utrustningen vara i drift dygnet runt)
- felförebyggande underhåll
- felavhjälpanande underhåll
- funktionsövervakning av olika utrustningar
- reparation av utbytesenheter
- underhåll av provutrustningar och verktyg
- skötsel av utbytes- och reservdelsförråd
- svara för drifts- och felrapportering
- svara för det tekniska underlaget, remshantering och publikationer med tillhörande ändringstjänst.

Dessutom tillkommer:

- teknisk medverkan vid
- spelförberedelser

- målbanepreparering
- uppdatering av program
- smärre programändringar

Av bilden framgår hur underhållsarbetet bedrivs vid anläggningen samt anläggningens underhållsresurser.

Tekniska övervakaren (Tvak) är den befattningshavare som övervakar anläggningens tekniska funktioner. Vid eventuella fel larmas Tvak genom akustiskt larm eller genom muntlig felanmälan.

När ett fel har konstaterats sker underhållsinsatsen på något/några av följande sätt:

- hela den felaktiga enheten byts mot en ue från verkstadsenheten.

Den felaktiga enheten repareras sedan med materiel från ue-förråd eller rd-förråd. Anläggningens underhållsutrustning används vid behov.

- den felaktiga enheten felsöks och repareras på plats med befintlig underhållsutrustning. Erforderliga underenheter eller reservdelar rekvireras från ue- eller rd-förråd.

- felaktiga ue repareras genom egna verkstadsresurser eller sänds till berörd huvudverkstad för reparation.

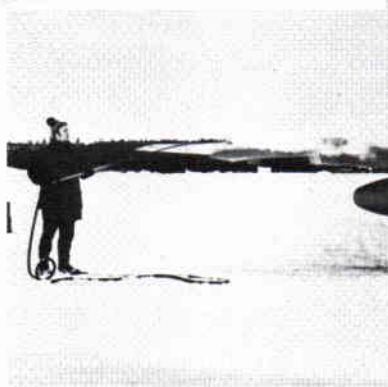
- vissa enheter och virkort repareras och provas direkt i utrustningen.

- vid brist på underhållsresurser kan system- eller apparthuvudverkstad ställa erforderliga resurser till förfogande.

Enligt nuvarande planer kommer TAST att till den 1 juli 1974 överlämnas till Flygvapnet för operativ drift, varefter en ny och teknisk spännande utbildningsepok påbörjas. ■



**Hur man**



**snuvar**



**Kung Bore**

Under vinterprov med 37:an har F:T provat ut en metodik för att befria flygplan från is och snö. Man använder ett specialaggregat med avisningsvätska. Bilderna talar för sig själva.



**FÖRENINGEN UNDERHÅLLSTEKNIK, Utek, är en ideell förening öppen för alla och utan bindningar till någon part i näringslivet eller förvaltning. Utek bildades 1969 och har redan ca 250 personliga medlemmar samt 40 företag som stöder och aktivt deltar i verksamheten.**

Utek arbetar bl.a. genom ett antal permanenta kommittéer, för närvarande med följande uppgifter: nomenklatur, utbildning, forskning och utveckling, underhållsadministration, driftsäkerhet och underhållsteknik.

Föreningen är ett forum för erfarenhetsutbyte, diskussion och information. Den vill också vara en organisation för samverkan mellan alla, som i ett rationellt underhåll ser en möjlighet att eliminera risker för liv och miljö, minska produktionskostnaderna i vid bemärkelse och minska riskerna för förstörelse och onödig kapitalförbrukning.

#### **Anordnar kurser**

Utek anordnar i egen regi eller tillsammans med andra organisationer såsom ALI-RATI och STF ingenjörsutbildning kurser, seminarier och konferenser för information och utbildning inom underhålls- och driftsäkerhetsteknik med anslutande tekniska och ekonomiska områden.

Utek är också en av stiftarna av European Federation of National Maintenance Societies, EFNMS, och bevakar genom sitt medlemskap där den internationella utvecklingen på området. Tolv europeiska länder är anslutna till EFNMS som också samarbetar med FN-organet UNIDO för att sprida kunskaper om underhåll och driftsäkerhet till utvecklingsländerna. (UNIDO = United Nations Industrial Development Organisation.)

EFNMS bidrar effektivt till att skapa kontakter mellan underhållsspecialister över hela världen bl.a. genom att anordna internationella kongresser.

#### **Kansli i Stockholm**

Ordförande i Utek är direktör Hans Ahlmann, Trelleborgs Gummifabrik och bland ledamöterna i styrelsen sitter chefen för F:U Jan-Olov Arman. Föreningens kansli med heltidsanställd personal finns i SAF-huset på Blasieholmen i Stockholm. Man tar gärna emot flera medlemmar. Årsavgiften är 50 kronor och inträdesavgiften 25 kronor. Företagsmedlemmar betalar mellan 250 och 2000 kronor, beroende på intresset för föreningen.

I sin informationsbroschyr beskriver Utek rätt anpassat underhåll på följande sätt:

#### **Rätt anpassat underhåll**

betyder bl.a. att man

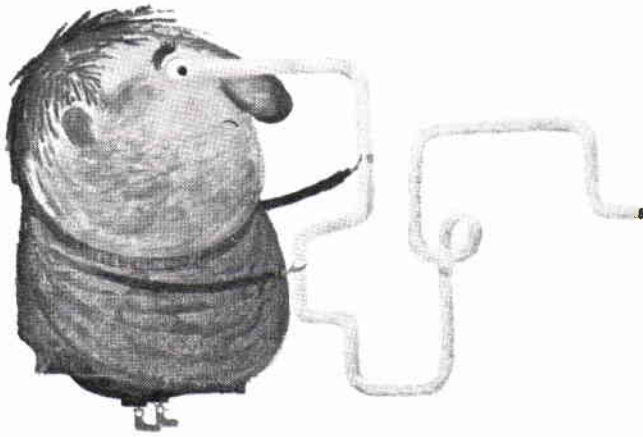
- **Anskaffar**  
maskiner med känt underhållsbehov, gärna med s.k. underhållsgaranti
- **Minskar behovet**  
av underhållsinsatser för befintliga maskiner genom systematisk uppföljning och modifieringar genom utbyte av "svaga" komponenter, utveckling av underhållsmetoderna och utbildning av underhålls- och driftpersonal
- **Planerar underhållsarbetet**  
genom beredning av arbeten och planering i tid
- **Styr underhållsinsatsen**  
för att uppnå bästa teknisk/ekonomiska fördelning på förebyggande och avhjälpande insatser
- **Styr reservdelsförrådet**  
så att rätt del finns vid rätt tidpunkt med minimal kapitalbindning
- **Systematiserar**  
den tekniska dokumentationen för maskinerna och håller den aktuell i takt med förändringar och modifieringar
- **Minskar tiden**  
för genomförandet av underhållsinsatser genom god organisation av underhållsarbetet, beredning och planering, rationella lokaler med rätt utrustning, bemannad med rätt antal välutbildade underhållstekniker
- **Utbildar**  
operatörer och underhållspersonal i god tid före installationen av nya maskiner samt kontinuerligt under maskinernas livstid
- **Skapar god arbetsmiljö**  
genom att anpassa både produktion och underhåll till behov och förutsättningar.
- **Man vinner**  
tekniska och ekonomiska fördelar i produktionen genom jämnare och högre produktkvalitet, genom att produktionsplanerna kan innehållas med mindre improvisationer och irritation, genom mindre förluster av råvaror, energi och kapital, genom bättre kapitalutnyttjande och genom att en väl underhållen anläggning medverkar till att skapa god arbetstillfredsställelse.
- **Man uppnår**  
lättare den generella målsättningen för underhållsverksamheten – att vid **specificerad produktkvalitet och kvantitet minimera kostnaderna för produktionsresurserna och deras underhåll.**

---

#### **Spaken styvnade**

I en undersökningsrapport läser vi med blandade känslor:

"Vid rygggläge i nedgången efter anfall märkte ff att styrspaken styvnade och kopplade ur servona och återvände för landning."



# Förfinad teknik kräver

## RENLIGHET

Nu i april höll den nordiska föreningen Renlighetsteknik och Rena Rum (R<sup>3</sup>) sitt årliga symposium i Hamar i Norge. Byrådirektör John Wivall F:U höll där ett uppmärksammat föredrag om 15 års arbete med den tekniska miljön inom flygvapnet.

Vi ger här ett kortfattat referat över den mycket allsidiga presentationen.

Materielens tekniska krav på underhållsresurserna har genomgått en snabb utveckling under den aktuella perioden. Fram till mitten av 50-talet kunde man sköta flygmaterielunderhållet med relativt enkla resurser beträffande såväl teknisk utrustning som lokaler. Sådana saker som smuts i flyginstrument visade sig emellertid då alltmer betydelsefulla både vid tillverkning och underhåll. Den tekniska miljön var otillräcklig, materielspecialisterna påvisade behov av förbättringar – i flera avseenden, särskilt för flyginstrumenten.

Ny flygmateriel ställde allt högre krav på vård- och underhållsresurser. Kontraktbundna garantier på materielens funktion medförde i sin tur krav på högre kvalitet på hela underhållsområdet. Systematiska studier över detta komplex påbörjades.

### De 29 punkterna

Det första generella brevet i ärendet gick från F:U till flottiljerna i januari 1961 och i maj samma år kom det första förslaget till miljöklassning av all flygmateriel.

Tillgången på internationella erfarenheter på området accelererade våra åtgärder. Andras lösningar gav ledning i våra studier. ”De 29 punkterna” för olika miljöförbättrande åtgärder på renlighetsområdet kom till och behandlades vid ett tekniskt tvådagarsmöte i Linköping, 1962, där olika centrala förvaltningsinstanser, FV dåvarande centrala flygverkstäder, svenska tillverkare av flygmateriel, FOA samt flottiljerna medverkade. Detta möte utgjorde en milstolpe för renlighetsteknikens genomträngande i flygmaterieltjänsten.

Där framförde f.ö. dåvarande CUHD, Per Jurander förslaget till bildandet av ett renlighetstekniskt samarbetsorgan (R<sup>3</sup>), som idag verkar såväl nordiskt som med internationella kontakter.

### Grundläggande TOMT

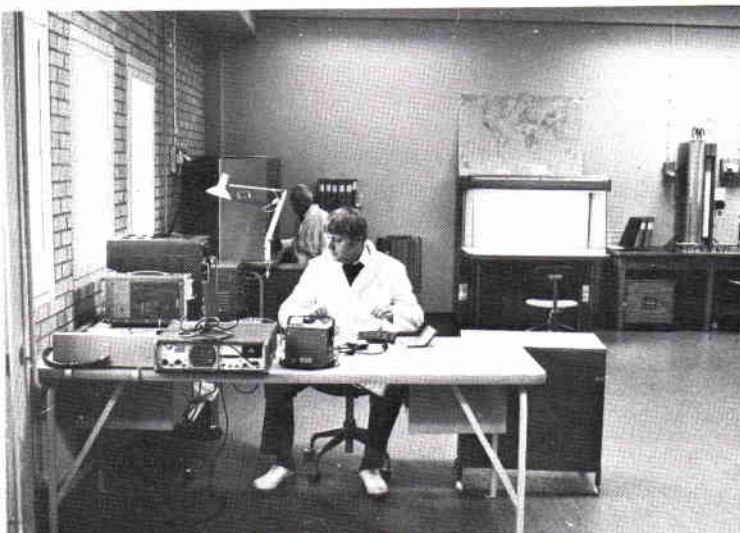
om miljöklassning etc gavs ut – och utlöste en intensiv debatt bland alla berörda instanser. Man beskyllde specialisterna för överdrivet nit och debatten blev ganska långvarig. Några industrier hade emellertid vid denna tid satsat på ”renlighet vid materielhantering” och börjat få utdelning i form av bättre produkter, billigare och säkrare underhåll – och på köpet bättre arbetsmiljö för människan. Så kritiken började modereras – speciellt när det bevisades att renligheten inte bara gav högre säkerhet utan också bättre underhållsekonomi.

Föredragshållaren redogjorde för effekten av våra miljö-TO, kontrollutrustningar, lokaln timer, problem och tekniska lösningar. Speciellt belystes vikten av att hela denna teknik hålls levande från konstruktion till tillverkning och underhåll.

### Att bygga rent

Projektering av nya arbetslokaler har ägnats åtskillig möda av F:U. Det har inte bara varit problem att få pengar. Att skriva in miljökraven i specifikationerna, att förklara de ”nymodiga påfunden” för FortF och entreprenörer samt följa upp resultaten har inneburit en

Forts. sid. 24



F7 nya televerkstad har rumsklass 3. Ett renluftdon står i fonden.

# RENLIGHET

## för SÄKERHET och EKONOMI



*Flygplanverkstad har rumsklass 1.*

Renligheten i sig själv är inte något självändamål, utan ett hjälpmedel för att bidra till önskad funktionssäkerhet under apparaters eller systems hela livstid. Dessutom minskas underhållskostnaderna, vilket är väsentligt, inte minst i dessa tider då det gäller att få ut mesta möjliga av försvarsanslagen. Få investeringar kan ur lönsamhetsynpunkt konkurrera med en investering i renlighetsteknik. Det här är så självklart att det inte skulle behöva sägas, men våra erfarenheter tyder inte på det.

Vi som sysslar med renlighetsfrågorna har i vårt arbete mött både självändamålet, de allvarligt menade ansträngningarna och "det har gått bra förr"-attityden. Den sistnämnda företeelsen kan ju vara omedveten, men om man ser på efterlevnaden av TOMT 80-100 så inger det en del betänkligheter. Det gäller alltså den TOMT som föreskriver att all materiel ska renlighetsklassas, i första hand hos tillverkaren (av konstruktören) men ny materiel saknar i allmänhet klassifra. Det blir då huvudverkstäderna som får ta på sig bördan att miljöklassa materielen.

Men i stort sett har renlighetsfilosofin burit frukt, även i de fall resurser inte funnits att tillgå i önskad omfattning.

### Med små medel

Man kan komma långt utan några speciella resurser bara man är väl medveten om renlighetens betydelse. Förband och verkstäder visar enligt vår uppfattning en strävan att

– Att renlighet lönar sig har bevisats på olika sätt och bevisen fortsätter att samlas, inte bara inom flygvapnet. Även övriga försvarsgrenar, liksom civila företag, har konstaterat att renlighet inte bara ger säkerhet. Renlighet ger kvalitet, renlighet är ett livsvillkor, ja, renlighet minskar livscykelkostnaden och är lönsam.

Så säger artikelförfattaren ingenjör Sven Englund, som inom FFV-U/CVM arbetar med kvalitetsstyrning. 1962 gjorde han en uppmärksam pionjärsats genom att på F:U uppdrag utarbeta flygvapnets renlighetsfilosofi och har sedan arbetat med uppföljning av hela detta tvärvetenskapliga komplex. Tillämpad renlighetsteknik har så småningom utvecklats och blivit erkänd inom de mest skiftande teknikområden.

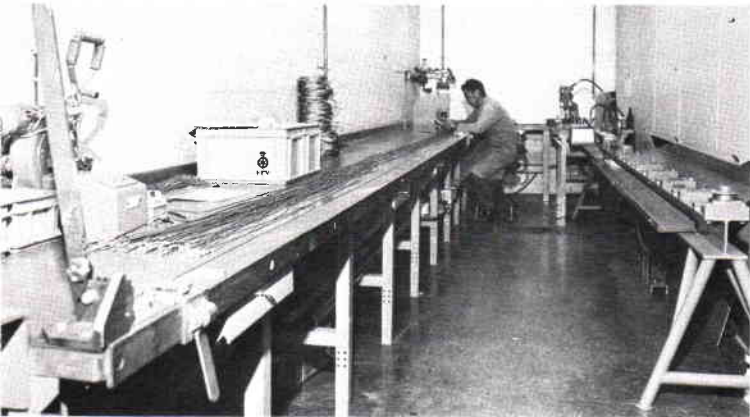
åstadkomma den miljö som krävs och de har i de flesta fall lyckats bra. En del har dock fått kämpa sig till resurser, eftersom den lokala prioriteringen inte alltid utfallit förmånligt för renlighetsaktiviteterna.

På olika sätt kan FFV-U/CVM medverka till att vårdorna av låg prioritering begränsas, i första hand genom de speciella medel F:U ställt till förfogande för inköp av viss utrustning. Vi har konstaterat att det föreligger ett



*Hålla rent går lätt med moderna städhjälpmedel.*

behov av vidare utbildning samt översättning av teknikspråket till ekonomiska termer. F:U har en aktiv verksamhet på gång inom detta område. Det är ett intressant och stimulerande arbete som vi medverkar i.



Rumsklass 2 för slagning av roderlinor (FFV-U/CVM). ▲

För hydraulapparater behövs klass 3 (F5). ▼



Samtidigt pågår den systematiserade uppföljningen och de mätvärden som vi får, lagras för bearbetning. Vi har redan ur föreliggande material fått ut tillräckligt mycket för att nu kunna göra vissa åtgärder. Bl.a. har vi en rad tekniska order och ytterligare kommer att ges ut inom kort. Se tabellen.

De grundläggande TOMT 80-94 och 80-100 kommer i ny upplaga i vår. Även grundboken "Renlighet i materielhanteringen" (TOMT 80-995) kommer ut i ny omarbetad upplaga, varvid även hänsyn tagits till utbildningsbehovet.

### Rena grävmaskiner

Vår fickbroschyr "Renlighet ger säkerhet" skall ges ut i en särskild utgåva för arméns materielunderhåll. Grävmaskinstillverkaren Åkermans har översatt vår broschyr till engelska och tyska och Bofors har tagit fram en broschyr med vår som förebild. Sandvik AB,



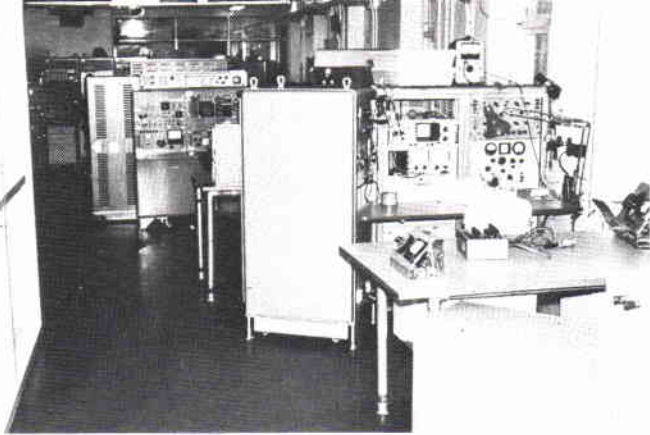
FV och andras utbildningshäften om renlighet.

Coromant-fabriken, som tillverkar hårdmetallprodukter av metallpulver, har gett ut broschyren "Renlighet ett livsvillkor". Dessa exempel visar att flygvapnets renlighetsfilosofi är tillämpbar på alltfler teknikområden.

Ni som var med när renlighetsaktiviteten startade skulle väl ha ansett det åtskilligt överdrivet, om vi då hade påstått att vidstående text 10 år senare skulle återfinnas på en grävmaskin! Vi ska återkomma senare med orsaken till denna allmänt accepterade tillämpning av renlighetsteknik, liksom några andra aspekter på renlighet som kan ge återkoppling från fältet och användas i analys av dagens problem. Vi vill främst ge konstruktörerna en del råd för klassning och ekonomerna motiv för att släppa till pengar. Några bilder om dagens lokal- och lokalvårdsstandard får komplettera detta första inlägg om renligheten – en lönsam kvalitetsparameter.



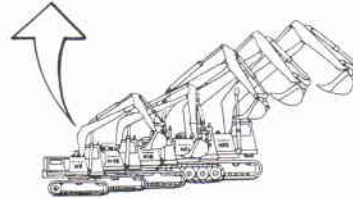
Centralsug inbyggd i anläggningen ger rationellt städresultat (FFV-U/CVM).



Klass 3 för flygtele (F10).

## OBSERVERA

Hydraulsystemet i denna Åkerman är extremt rent vid leverans. Så länge systemet är sluttet garanterar special-filtar fortsatt renhet. När Ni byter filter eller reparerar maskinen, får ingen smuts komma in i systemet. En smutspartikel med ett hårstrås tjocklek kan stoppa maskinen.



## TOMT om renlighet

(Vissa är ännu inte utgivna när detta publiceras.)

TOMT 80-94 Miljöklasser för verkstadslokaler

TOMT 80-100 Miljökrav m.m. för system, apparater och komponenter. Klassificering, Allmänt

TOMT 80-101 Klassindelning av rum med avseende på renlighetsgrad

TOMT 80-72 Transport och förvaringsskydd. Anvisningar för användning samt rengöring, kontroll och förvaring

TOMT 80-73 Transport- och förvaringsskydd. Skydd för öppningar och hålrum (hänvisar till 82-34, -35, -36, -37, -38 och 39)

TOMT 80-123 Transport och förvaringslådor m.m. för internt bruk. Anvisningar för användning samt rengöring, kontroll och förvaring

TOMT 80-134 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i RGC

TOMT 80-159 Ordnings- och städningsföreskrifter för rena rum (rumsklass 3) allmänt

TOMT 80-160 Ordnings- och städningsföreskrifter i teletekniska utrymmen under installation och ombyggnad

TOMT 80-161 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i LFC I

TOMT 80-162 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen vid flottilj

TOMT 80-163 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i PS 15

TOMT 80-164 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i PS 66

TOMT 80-165 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i PS 65

TOMT 80-166 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i PS 810

TOMT 80-167 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i AKE

TOMT 80-168 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i ÖKC

TOMT 80-169 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i SKC

TOMT 80-170 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i TCC och TWR

TOMT 80-171 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i TAST

TOMT 80-172 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i KC

TOMT 80-173 Ordnings- och städningsföreskrifter för vissa utrymmen i LFC II

TOMT 80-174 Skyddskläder för rena rum

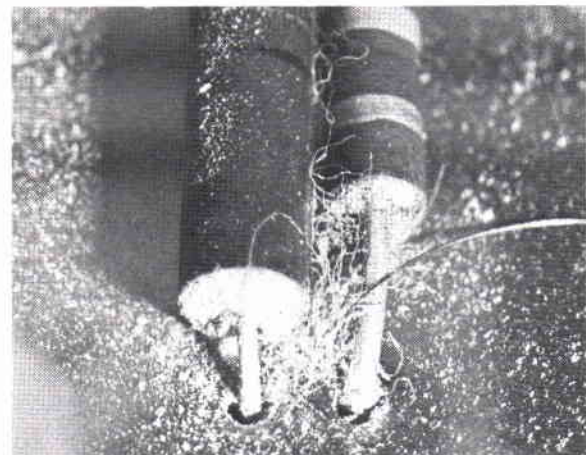
TOMT 80-175 Torkdukar.

Anvisningar för användning och förvaring av torkdukar, för rengöring av materiel med särskilda krav på renlighet

TOMT 80-176 Kontroll av skyddskläder för rena rum



Säkmattor har klass 3 på F10.



Damm på kretskort orsakar överledning. ▲

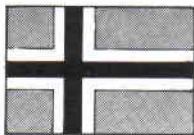
Hydraulaggregat för Stru 103 monteras i klass 3 (FFV-U/CVM). ▼



Förfinad teknik kräver renlighet . . . forts.  
arbetskrävande insats. Samma sak gäller f.ö. "omställning" av äldre lokaler.

Kontrollrutiner för byggnader och dess tekniska anläggningar, såsom speciell luftkonditionering, har också utarbetats.

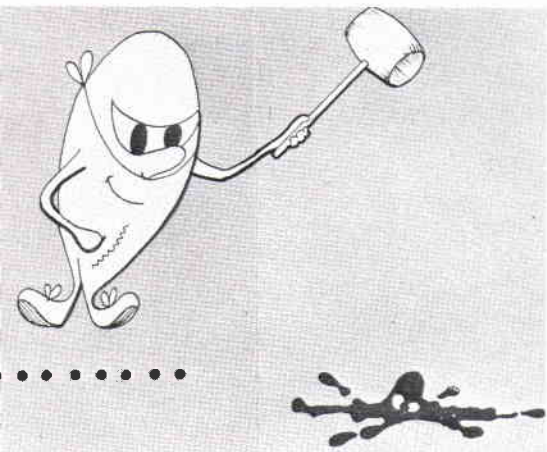
När det sedan gäller driften tillkommer alla föreskrifter för utrustning, personlig klädsel, städhjälpmedel och



Hver og en, som

- planlegger en aktivitet
  - skriver en bestilling
  - prosjekterer utrustninger
- eller lignende,  
bør vite,  
at hans arbeide  
før eller senere  
leder til
- et lokalspørsmål
  - et miljøspørsmål

I Hamar presenterte förf. denna tes på de fyra nordiska språken. Här norska.



Bekämpa föroreningarna i flygmaterialtjänsten.

Äldre renluftdon ("miljöbänkar") av trä gistnar och måste bytas mot nya av plåt. Så här kontrolleras donen med rökgenerator och aerosolfotometer. ►

driftföreskrifter med åtföljande kontroller. För de senare erfordras – förutom mycket omfattande grundkunskap – en arsenal av mätutrustning och erfarenhet.

### Utbildning

Att få de ansvariga med på noterna från början gick väl ganska smärtfritt, men när sidoordnade och underställda organ skulle börja tillämpa kraven måste en informations- och utbildningsaktivitet sättas in. Våra broschyrer, föreskrifter och filmer om "Renlighet ger Säkerhet" utgör numera en i FV välkänd bakgrund. Och detta material används givetvis på alla nivåer i olika kurser, där återföring av drifterfarenheter utgör det mest värdefulla bevismaterialet för att renlighet lönar sig.

Avslutningsvis framhöll John Wivall:

– Vi tror att vi kommer att få den bästa förståelsen för det vi vill uppnå genom:

att i samband med kontroll på arbetsplatsen samla all berörd personal och visa mätresultaten och tala om hur föroreningar uppkommer

att visa vilka skador som föroreningar i materielen kan ställa till med

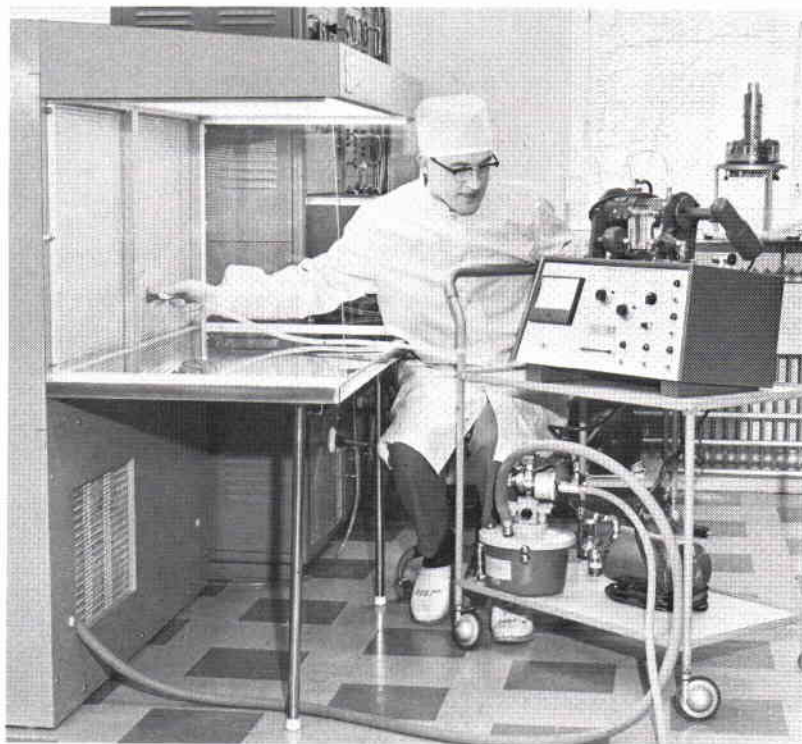
att övervaka och återkomma ofta till de platser som visar sig ha svårigheter av ett eller annat slag och hjälpa tillrätta

att förbättra och om möjligt förenkla övervakningen och utrustningen.

Det händer så mycket på detta område, tekniken går framåt, snart kanske det finns automatiska utrustningar till överkomliga priser som kan placeras ut på de flesta arbetsplatser och därmed kan övervakningen förenklas. Men trots allt måste nog en kontroll utövas från central instans för att samordna och återmata erfarenheterna och följa utvecklingen.

Och kanske det viktigaste: Vi måste medverka till att apparater och system konstrueras på ett sådant sätt att de tål förekommande föroreningar.

L.





## Bättre luftbromsar



**Ett antal flygplan 35 får nu luftbromsarna modifierade, en ändring som innebär förbättrad funktion av luftbromsarna och rodren. Med hjälp av kraftigt dimensionerade manövercylindrar kan övre luftbromsparet användas som ett extra höjdroder. Detta kallas luftbromstrim och förkortas LBT.**

Genom ökad spakkraft påverkas, via fjäderstötstänger med mikrobrytare, de övre luftbromsarna till utfällning och hjälper till att öka den uttagbara lastfaktorn. Vid helt eller delvis utfällda luftbromsar går det undre luftbromsparet då mot infällt läge, medan det övre luftbromsparet fälls ut.

Luftbromsarna når sina ändlagen, om spakraften varit ansatt i ca 2 sekunder. Minskas spakraften dessförinnan, stannar luftbromsarna i då befintliga lägen.

### LBT-logiken

När den så kallad LBT-logiken trätt i funktion, upphör ordinarie spaktrim att fungera samtidigt som spaktrimknappen i stället kopplas in för manövrering av luftbromsarna. Trimning bakåt påverkar LBT-systemet på samma sätt som spakraften. Trimning framåt faller in luftbromsparen och läser upp LBT-logiken när båda luftbromsparen nått infällt läge. Därefter återfås normal trimfunktion.

Med ordinarie manöverströmställare kan, vid inkopplad LBT-logik, enbart infällning ske, förutsatt att mikrobrytarna på fjäderstötstängerna i spaken inte är påverkade. Då båda luftbromsparen nått infällt läge sker upplåsning av LBT-logiken, varefter utfällningsfunktionen återfås.

### Samarbete ff och mek

Före utkörning till start vid dagens första flygning ska luftbromstrimmen funktionsprov av förare och mekaniker.

Föraren faller ut luftbromsarna delvis med ordinarie manöverströmställare, aktiverar sedan LBT genom att föra spaken diagonalt och kraftigt trycka den mot vänster bakre ändläge. Med mekanikerns hjälp kontrollerar ff,

att det övre luftbromsparet rört sig mot utfällt läge, samtidigt som det undre paret gått mot infällt läge. Föraren faller sedan in luftbromsarna genom att föra spaktrimknappen framåt.

Funktionsprovet upprepas därefter med den skillnaden, att föraren trycker spaken mot högra bakre ändläget samt att infällning sker med ordinarie luftbromsknapp. På så sätt kontrolleras att mikrobrytarna på båda fjäderstötstängerna fungerar.

LBT-modifieringen kräver förstärkning av flygplanet bakkropp och ingrepp i el- och hydraulsystem. Detta arbete utförs av FFV UNDERHÅLLSSEKTORN vid såväl CVV som CVM.

Karl-Runo Sundström  
FFV-U/CVM

## Mekar får ett handtag

I samband med LBT-modifieringen görs en del andra förbättringar på de aktuella planen.

- Bromsskärmsystemet förändras, så att skärmen i fortsättnings kommer att vara fast monterad till flygplanet med så kallad ökad hållkraft i låsmekanismen. Detta har blivit möjligt, då man ändrat låskolven samt programspåret i lintrumman. Samtidigt får luckorna en anordning, som spärrar dem i utfällt läge, för att undvika att luckorna studsar tillbaka och därvid eventuellt hakar upp den utlösta skärmen. Modifieringen kräver förändrat monteringsförfarande.
- En annan förbättring är ett fast handtag för öppning av förarhuvud från utsidan. Detta har hittills för mekanikerpersonalen haft sina välbekanta problem med ibland betydande följdskador.
- Till sist kan nämnas att ett hydraullås för sporrstället monteras, eftersom det hänt att sporrstället fallts in när det belastats vid landningar, med stora plåtskador på flygplanet undersida som följd. Införandet av låset kommer att säkerställa överknäckningen på sporrställets fällmekanism vid låga hydraultryck.

K-R S

# Bärgad efter 30 år

Vid ett anfall mot Berlin natten mellan den 23–24 augusti 1943, skadades svårt ett engelskt bombplan av tysk jakt och luftvärn.

Piloten satte kurs norrut för att nå Sverige, Kursen var mot Sandhammarens fyr i sydöstra Skåne. Tidigt på morgonen den 24 nödlandade fpl på havet någon distansminut från fyren.

Besättningen, som hade gummibåt ombord, tog nu denna och paddlade mot land, fyrpersonalen gick ut i sin båt och hjälpte besättningen iland, militär tog sedan hand om besättningen.

Man försökte nu bogsera fpl till någon av hamnarna Kåseberga eller Skillinge men bogserlinorna brast, fpl skar ner och sjönk något. Då beslöts att dra in fpl till närmaste strand och det blev ca 1 km No Sandhammarens fyr. Fpl drogs till stranden med hjälp av hästar, traktorer och två lindomkrafter lånade från Svenska Sockerfabriks A/B. Fpl hamnade nu intill ett fort ingående i Per Albin-linjen. Medan fpl låg vid stranden demonterades motorerna och en hel del lös utrustning bärgades, bl.a. franska och belgiska pengar. När man under bärgningen en dag kom till stranden för att fortsätta arbetet var fpl borta. I det hårdare vädret hade sjön vuxit, fpl hade sugits ut, havsbotten ändrats och begravt fpl. Det fanns alltså för tillfället ej något mer att bärga, arbetet avbröts i början av oktober 1943.

På grund av att havsbotten ändras, beroende av vind, sjö och ström, har vid olika tillfällen under åren delar av fpl varit synliga ovan havsbotten, enligt vittne lär militär personal skjutit ett par laddningar i fpl någon gång ett par tre år efter kriget.

## Larm om störtning

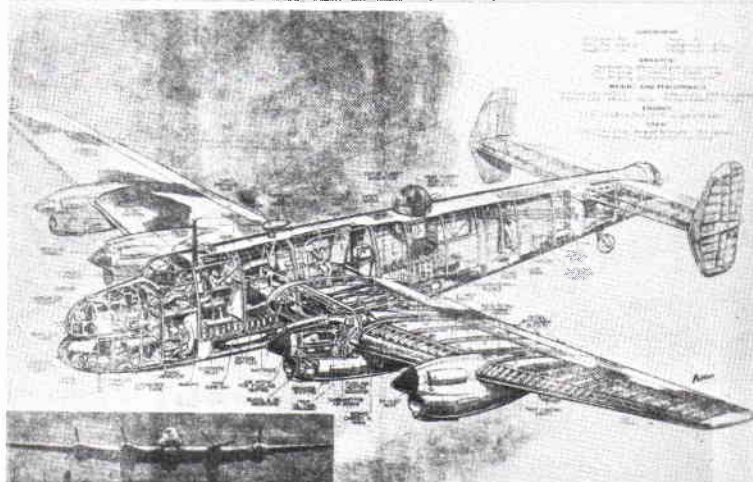
Larm gick i massmedia att ett fpl störtat i närheten av Sandhammaren sommaren 1971. Chefen milo/syd beordrade C Fo11 att bärga fpl. Det visade sig nu att det var den gamla Halifaxbombaren. Man satte igång bärgningen med folk från armén och marinen. Under arbetet kom man i kontakt med en av besättningsmännen från fpl, en kanadensare. Han misstänkte att bomber fanns kvar i de bombställ som är placerade i vingarna närmast fpl-kroppen. Arbetet avbröts med hänsyn till olycksrisken.

Författaren till denna artikel som flera gånger utfört uppdrag åt milo/s tygavd, bärgat bomber, am mm föreslog nu en magnetisk undersökning av haveriplatsen, denna utfördes 1972.

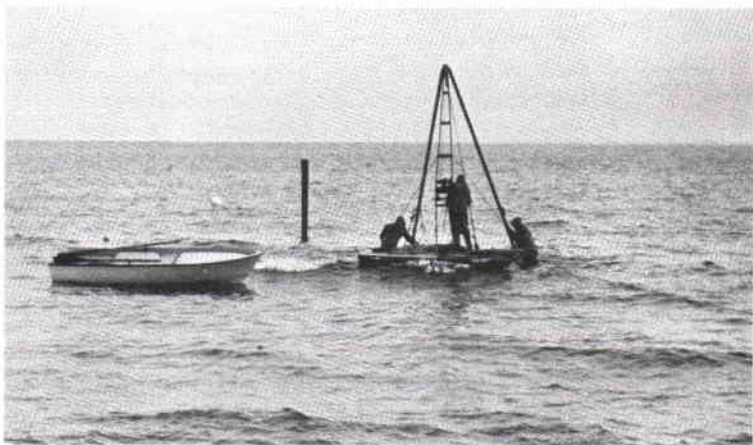
## Bärgningen slutförs

För att bärga kvarvarande fpl-delar och oskadliggöra eventuella bomber fick C milo/s av Kungl. Maj:t sommaren 1973 de pengar som behövdes för bärgningen. Anbud lämnades från olika firmor. Olika metoder presenterades. En metod var att spänta med stålspånt runt fpl,

THE HANDLEY PAGE HALIFAX HEAVY BOMBER



## Det



## blev napp



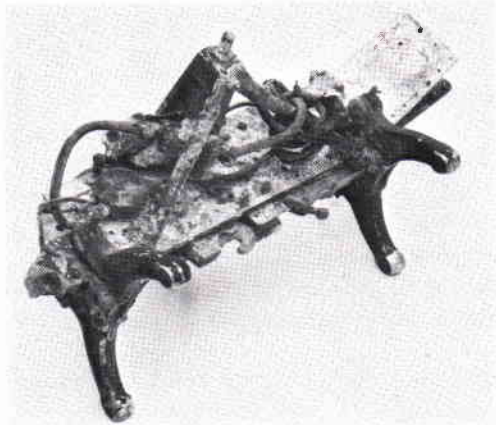
## men liten fångst

pumpa undan vattnet och sedan gräva fram fpl. En annan firma skulle med ett mudderverk muddra upp en skyddsvall runt fpl, sedan suga upp sand och frilägga fpl. Firman med mudderverket fick arbetet beroende på be-



De som gjorde det. ▲

Bomställ med kroken utlöst. ▼



tydligt lägre anbud. Författaren utsågs till röjningsledare.

Efter ett par dagar havererade mudderverket, sjön blev ibland för grov och detta klarade inte mudderverket. Verket fick tas till hamn och repareras, därefter drogs verket upp på stranden varifrån man sög hål i havsbotten och med dykares hjälp kunde man bit för bit "fiska upp fpl".

Efter ca 4 månaders arbete var fpl bärgat och mudderverket många gånger reparerat.

Det som gav de stora magnetiska utslagen har varit ståldetaljer, såsom motorfundament, manövercylindrar, pansarplåtar, gamla ankare (som varit i bruk vid tidigare bärgningsförsök) m.m.

Resultatet av bärgningen är att de resterande delarna av fpl tagits upp liksom en hel del radio-, radar-, bombfällnings- och navigeringsutrustning samt en mängd kspam.

F 10 personal som varit med under arbetet har fått värdefulla erfarenheter vid bärgning till sjöss.

Bra är också, att man nu med säkerhet vet att inga bomber finns under de badande sommargästerna på österlen-kusten.

Göte Aderth F10

## Rishtagande

"Förslag till handledning i behovsberäkning av reservmateriel" heter en analytisk utredning som utförts vid Forsvarets teletekniska laboratorium (FTL) och vars första resultat i dagarna har framlagts. Man skisserar där bl a den grundläggande metodiken vid genomförande av behovsberäkningar avseende utbytesenheter. Man påpekar att för reservmateriel gäller, att även om de antaganden på vilka beräkningen är grundad, ifråga om felintensitet, drifttid, reparationstid etc, är riktiga, så kan den verkliga efterfrågan ändå vara större under någon tidsperiod än det framräknade behovet. Resultatet blir då restnoteringar, sänkt tillgänglighet mm med reducerad handlingsfrihet för förbandschefen som yttersta konsekvens.

Att fastställa behovet av reservmateriel innebär sålunda inte blott att ange det antal av olika artiklar som bör anskaffas, utan dessutom att samtidigt ange vilken risk man därvid löper för att – under längre eller kortare perioder – restnoteringar skall förekomma. Ju lägre risk man vill ha, desto mer får man vara beredd investera i antal artiklar.

### Intuitiv uppfattning

För en taktisk chef kanske inte begreppet "bristrisk" ger någon intuitiv uppfattning om hur eventuella restnoteringar påverkar tillgängligheten hos hans materiel och därmed hans handlingsfrihet. Å andra sidan påverkas även tillgängligheten hos hans materiel av annat än brist på reservmateriel, t ex brist på mekaniker, brist på verkstadsutrustning.

Det torde därför vara befogat – ej blott av beräkningstekniska skäl – att ställa en viss investering i reservmateriel i relation till den resulterande bristrisken och inte till något överordnat effektivitetsmått. Härigenom får man, framhåller utredarna, ett enkelt kontrollinstrument när det gäller att "ta pulsen" på verkligheten. Om en observerad frekvens av restnoteringar kommer att avvika från den accepterade bristrisk, på vilken ett anskaffningsbeslut grundades, så kan detta bero på att grunddata inte innehålls, t ex felintensitet, drifttidsuttag etc. Dessa data kan då justeras och en reviderad behovsberäkning genomförs.

Det är sålunda helt klart, att ju mera man är beredd att investera i reservmateriel, desto mindre är bristrisken. ■

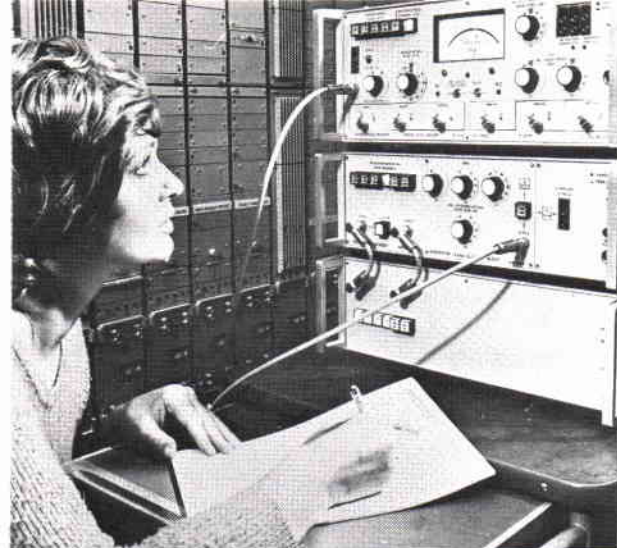
### Opåverkad

Veteranleden glesnar för varje dag, men deras minne lever – åtminstone i historier.

När marinflyget var ungt styrdes marinens flygverkstäder av dåvarande torpedingenjören Erik Sjögren – sedermera flygdirektör. Under sig hade han Arvid Falke – legendarisk flygdirektör, men då civilanställd.

Genom omständigheter hade Falke handlat fel och inkallades till Sjögren och blev utskälld efter noter. Falke stod lugnt och hörde tyst på. Han bytte fot då och då och avvaktade. När avbasningen pågått en halv timme pustade Sjögren ut, varvid Falke lugnt frågade:

– Var det något mer Du ville ha sagt? Annars kan jag ju gå . . . Sjögren blev stum.



# VITBRUS- mätning för radiolänk

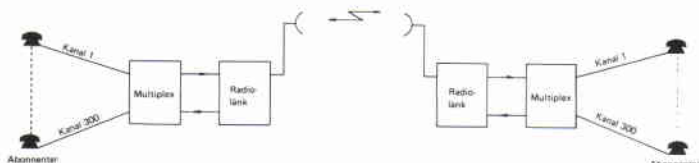
FMV-F:UT har nyligen från Siemens i München beställt sex vitbrusmätplatser. Instrumenten kommer att fördelas till TSB för att användas vid underhållet av försvarets fasta radiolänknät, FFRL.

Kraven på FFRL har på senare år ökat väsentligt till följd av att nätets omfattning har ökat samt att det får förmedla alltmer avancerade signaler. FFRL har även successivt ändrat status från att ha utgjort alternativförbindelser till att utgöra primärförbindelser.

För att förvissa sig om hur nätet klarar de ökade kvalitetskraven och den ökande trafikbeläggningen behövs en metod som simulerar full belastning. Med vitbrusmätning kan detta erhållas för mångkanals talsystem. Metoden är rekommenderad av CCIR (Comité Consultative Internationale Radiocommunication)). Vid samtidig överföring av många telefonkanaler används någon form av multiplexmetod. Den för närvarande dominerande metoden för överföring av tal och data är frekvensdelningsmultiplexen (FDM). Metoden är ett realtidsystem dvs. information överförs samtidigt i alla kanalerna.

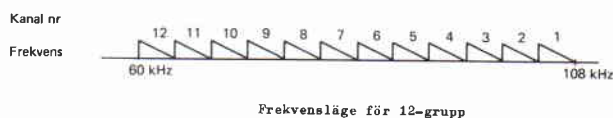
En annan metod är tidsdelningsmultiplexen (TDM). I detta system samplas kanalerna i tidsföljd och informationen överförs för en kanal åt gången.

En radiolänkförbindelse för överföring av t.ex. 300 kanaler kan schematiskt ritas som bild.



Princip för radiolänkförbindelse

Talsignalen för varje kanal omfattar frekvensbandet 0,3–3,4 kHz. I multiplexutrustningen (FDM) uppmoduleras talkanalerna till ett högre frekvensläge genom modulering med en för varje kanal bestämd bärfrekvens. 12 talkanaler uppmodulerade på detta sätt bildar en 12-grupp med ett frekvensläge som framgår av bild.



## Kanalerna staplade

5 stycken 12-grupper omvandlas frekvensmässigt och bildar en 60-grupp och 5 st 60-grupper bildar sedan en 300-grupp inom bandet 60–1296 kHz. Ut från multiplexutrustningen i det s.k. basbandet ligger alltså alla kanalerna staplade frekvensmässigt efter varandra.

Från multiplexutrustningen matas basbandet till radiolänkutrustningen för uppmodulering till t.ex. 2 eller 7 GHz.

Ett belastat telefonsystem kan simuleras med bandbegränsat vitt brus, d.v.s. brusets effekttäthet är konstant över hela frekvensbandet. Vid vitbrusmätning ersätts multiplexutrustningens sändardel av en brusgenerator som för 300-kanalsfallet lämnar vitt brus inom bandet 60–1296 kHz. Nivån på bruset är rekommenderad av CCIR och bygger på beräkningar med hänsyn till användningen av talkanalerna under s.k. bråd timme.

I brusbandet från brusgeneratören lägger man in tre bandstoppfilter med en talkanals bredd vardera. Detta ger ett förhållande som är likvärdigt med ett fullt belastat system med undantag för tre tysta kanaler.

## Bred- och smalbandigt

På andra sidan av radiolänkhoppet inkopplas i stället för multiplexutrustningens mottagardel en brusmottagare som mäter bruset både bredbandigt och smalbandigt.

Den bredbandiga mottagaren mäter det totala bruset som kommer från radiolänkutrustningen och ger alltså en indikering på om basbandsnivån är korrekt. Den smalbandiga mottagaren är avstämd till samma frekvenser som bandstoppfiltren.

Brusmottagaren mäter alltså bruset i de tysta kanalerna. Instrumentet är direkt kalibrerat i signalbrusförhållande psophometriskt vägt, dvs. man har tagit hänsyn

# RESCUE 102980

TIFF:s lilla sifferlek för matematikintresserade läsare i nr 3/73 slog tydligen an ordentligt. Av ett 20-tal rätta lösningar har vi nu med lottens hjälp sorterat ut 15 som har sin bokbelöning att vänta. De 15 pristagarna har dessutom lämnat en utförlig beskrivning av sin lösningsmetod, vilket vi tackar för. Vi kan heller inte underlåta

Lösningen:

NOSE	5720
CONE	9750
UPON	= 8475
+ OCEAN	79035
<u>RESCUE</u>	<u>102980</u>

citera vad meteorolog Kjell Moberg, 1 Hkpdiv, skriver: "Tack för ett trevligt problem och en bra och lärorik tidskrift." Vpl fänriken Bo Carlsson i Helsingborg blev så inspirerad av matte-problemet att han egenhändigt konstruerade ett TIFF-korsord, som får bli vårt huvudbry denna gång, se annan plats i detta nummer.

Tack för visat intresse och för alla trevliga och uppmuntrande hälsningar. Och ni som inte vann en bok denna gång: förtrötts inte, nästa gång har ni kanske bättre lycka.

Pristagarna:

Följande tävlingsdeltagare har var sin trevlig bok att vänta i belöning. Vi gratulerar Sven-Erik Sjöstedt, FMV-F:FE, Ernst Estulf, Avd 6, F7, Rolf Nyberg, 5 komp F11, Gunnar Willig, Robotdiv. F10, Sven Linder, FMV-M:VP, Gunnar Lindblom, Lingonvägen 17 D, Lindesberg, Walter Darestam, Ängelholm, Nils Lindblom, FMV-F:LB/ELB2, Mats Gustavson, Grimmarredsvägen 95 A, Västra Frölunda, Erik Johansson, Avd 2, F11, Lars Åkesson FFV-U CVV, K. E. Winnberg, FFV-U/CVM, Lennart Trangius, Flygsimulator, F4, Arne Arvidsson, Bobergsgatan 3, Linköping samt Kjell Moberg, 1 Hkpdiv, Hårsfjärden.

till att örat har varierande känslighet för störspänningar på olika frekvenser.

Det uppmätta bruset i mätkanalerna består dels av termiskt brus och dels av intermodulationsbrus från den övriga delen av basbandet, dvs. överhörning mellan tal-kanalerna.

Det termiska bruset bestäms i huvudsak av signalen till radiolänkmottagaren samt brusfaktorn medan intermodulationsbruset uppkommer på grund av olinjäriteter i överföringen.

Sammanfattningsvis kan sägas att vitbrusmetoden simulerar t.ex. ett 300-kanalsystem där 297 kanaler är upp-

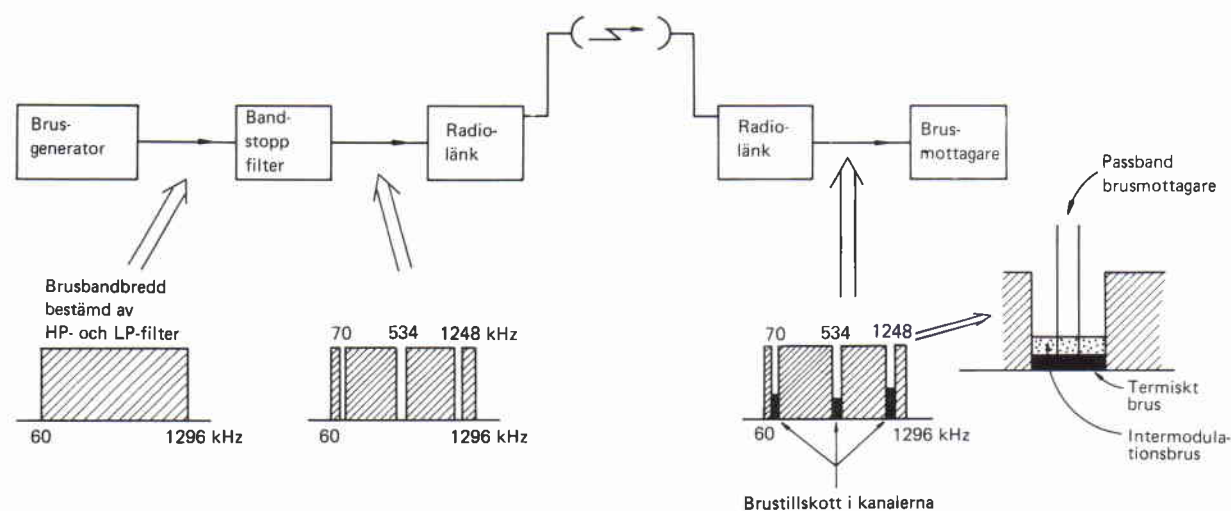
tagna av abonnenter och de återstående 3 används för att lyssna på överhörningen från de 297 telefonsamtalen.

Vitbrusmätplatsen är även avsedd att användas för kvalitetsuppföljningar under längre tid. Av den anledningen är samtliga funktioner på vitbrusmätplatsen fjärrstyrbara. För registrering finns skriverutgång på både den bredbandiga och smalbandiga mottagaren.

De beställda vitbrusmätplatserna som kommer att levereras under juli 1974 är bestyckade för mätning i 24, 120 och 300-kanalsystem.

Möjlighet finns dock att mäta i upp till 2700-kanalsystem.

*Hans-Göran Johansson FFV-U/CVA*



Princip vitbrusmätning



Den 1 juli 1973 överfördes c:a 320 man, marktelepersonal, till F10. Denna personal skulle tillsammans med den tidigare vid F10 befintliga marktelepersonalen ingå i en personalunion, som avsågs underlätta införandet av teleservicebasorganisationen, TSBS. Verksamheten har sedan nämnt datum bedrivits i en provisorisk organisation under ledning av tekniske chefen F10. Verksamhetsfältet för TSBS är sektorerna S1, S2 och W2. Den marktelekniska driften och underhållet berör ej enbart flygmateriel utan även tjänster för ÖriBV och GbK.

Ledningen har från F10 sida främst omfattat åtgärder av ekonomisk och personaladministrativ art. Bakom kulisserna har ett omfattande arbete nedlagts, som väsentligt kommer att underlätta övergången till och organiserandet av TSBS. I övrigt har den direkta tekniska ledningen fungerat som under tidigare år. F10 har sålunda varken haft uppgift eller kapacitet att inskrida med någon regionalt teknisk eller direkt arbetsledande funktion.

Under hösten 1973 har personal ur F10 inklusive TSBS (prov) haft tillfälle att följa FMV arbete för TSB detaljorganisation. Fortlöpande har CF10 utgivit (vidarebefordrat FMV-K:VD) information om organisationsarbetet.

**Ett bland de mera väsentliga leden i det personalorganisatoriska arbetet har varit att grunda företagsnämnden TSBS. Detta skedde den 22 jan. 1974. Flottiljchefen, översten U. Cappelen-Smith, har nu att svinga ordförandeklubban vid F10 tre olika företagsnämnder. Är han inte därmed krigsmaktens meste företagsnämndsordförande?**

Företagsnämnden TSBS är sammansatt av 16 ledamöter, hälften representerar myndigheten F10 och hälften personalorganisationerna FCTF och SF. Varje ledamot har en personlig suppleant. Visst har det varit långdragna interna överläggningar och diskussioner innan de olika personalorganisationerna kunnat ena sig om sin representation. Nu har dock CF10, fförv. S. Simonsson och fverkm E. Starck FCTF samt frdm B. Ottosson och

# Tele Service Bas Syd

Knut Ingbert SF undertecknat överenskommelsen om att inträtta nämnden.

Vid ett konstituerande nämndmöte, som det här nämnda, blir det många punkter att avhandla. Till vice ordf. valdes fvm Starck och till sekr., utom nämnden, Maj-Britt Falkstad. Beslut fattades att inrätta arbetsplatsutskott vid replipunkterna i Kallinge (TV3) och Göteborg (FTG). De nybildade förslagskommittéerna med fding Olin resp. fding Ardin som sammankallande hoppas helt naturligt att många kloka och rikligt belönade förslagsärenden skall passera deras händer. Särskilda anpassningsgrupper kommer att inrättas vid TV3 och FTG. Beslut fattades att arbetarskyddsärenden "som hamnar mellan stolarna" skall behandlas av nämnden. - Naturligtvis lämnades information. FMV förslag till TSB-organisation satt i varje ledamots hand. Det frågades och det diskuterades. Allt avslutades med gemensam middag på F10-restaurangen Lergöken.

Två nya skyddskommittéer har under hösten 1973 bildats vid FTG och TV3. F10 har nu inom sin organisa-



Överste U. Cappelen-Smith, fvm E. Starck FCTF och frdm B. Ottosson SF undertecknar företagsnämndsavtalet F10/TSBS.



# F8



**var Sveriges första flygförband med utpräglad jaktförsvarsuppgift?  
var Flygvapnets första moderförband för STRIL 60?  
upprättade landets första flygtransportdivision?  
var Flygvapnets första förband som tillfördes helikoptrar?  
tillkom som Kungliga Svea Flygflottilj 1938 under trycket av krigshot och nedlägges nu den 30 juni 1974 som Kungliga Svea Flygkår?**

Detta och mycket mera skildras i den bok om F 8, som förbandets företagsnämnd utgivit som en minnesskrift för dem som tjänstgjort där och som en informationskälla för dem som vill veta något om det som hänt under de 59 år, som det flugits på Barkarby.

Hägerstalundsfältet vid Barkarby historia är längre än F 8:s. Fältet användes redan 1915 av "arméns flygvapen". Det var Stockholms enda användbara flygfält (Ladugårdsgårde var *allmän plats*) ända till 1936 och utnyttjades såväl militärt som civilt. Redan 1926 placerades här "Stabens flygavdelning" i samband med det självständiga flygvapnets uppsättning.



Kungl. Svea Flygflottiljs förste chef översten Georg Gärdin – avled den 14 december 1973 – hade redan tidigare utbildat många jaktflygare och var rätt man att leda den första jaktflottiljen. Dess första flygplan var Gloster Gladiator – J 8. I boken finns en överskådlig kalender där flottiljens märkligaste förändringar kan följas till jakt-erans slut 1963, då enheten blev Kungl. Svea Flygkår med RB 368 som huvudbeväpning. I denna kalender framgår också att F 8 varit värd för många celebra utländska förbands- och personbesök samt varit organisatör för Sveriges deltagande i internationella uppdrag såsom "Norsel"-expeditionen 1951, med FN-observatörer i Libanon 1958 och som flygstyrka i Kongo 1961. F 8 var också en av de få flottiljer som hade egen militärörkester.

Boken om F 8 har många författare och var och en skildrar sin fas eller epok. Likaså är boken välillustrerad med delvis unika bilder. Bl.a. finns en bild av ett av de flygplan J 9 – Seversky Republic EPI P-35, som inte levererades till Sverige 1941 utan sändes av USA till Filippinerna *med de svenska nationalitetsbeteckningarna* och deltog i en luftdrabbning. Resultatet var dock nedslående, så det blev J 9:s enda eldprov.

Boken kan köpas från F 8 företagsnämnd, fack, 175 20 Järfälla. Sätt in 37:- på postgirokonto 12 70 05 – 7 så kommer den. ■

TSB

tion sammanlagt fyra skyddskommittéer. Med hänvisning till § 7 a i den nya arbetarskyddslagen kommer F10 att hemställa att vissa arbetarskyddsfrågor lokalt behandlas vid de myndigheter som kommer att hysa TSBS personal vid sina anläggningar. På motsvarande sätt avses dessa myndigheter att tillskrivas vad gäller representation i lokala företagsnämnder.

Ja, ovanstående är några glimtar ur och om TSB verksamhet.

Olika synpunkter om TSB verksamhet har under detta provisoriska organisationsår jämkats samman. Vi går nu mot en för krigsmakten samlad och sluten regional organisation för verkställighet av den markteletekniska drif-

ten och underhållet. Det slutliga förslaget till TSB-organisation, som 1974.01.29 av FMV lämnats till Konungen, inger förhoppning och tilltro. Visst hade man hoppats att läsningen till 865 man för hela TSB varit mindre fixerad. Under en övergångstid finns en liten överkapacitet – dock ej för krigsorganisationen. Ingen kommer, vad man uttalat, att avskedas. Både kvalitativa och kvantitativa krav skall uppfyllas.

Det finns grund framhålla att man inom F10/TSBS kan se kommande år an med tillförsikt. Krigsmakten i södra Sverige skall ges en god markteleteknisk service.

Göran Tidman

# KUNGLIG BELÖNING



HM Konungen hälsar på stabstrafikledarna S Larsson och Y Paulsson.

Ihärdighet och framsynhet kan bli kungligt belönade. Det har den duktiga duon Yngve Paulsson och Sven Larsson – båda stabstrafikledare vid flygstaben – fått bevisat. Närmare bestämt vid Kungl. Krigsvetenskapsakademiens högtidsdag, den 177:e i ordningen i den äre-

vördiga sammanslutningens historia, då de båda männen ur unge kungens hand fick mottaga belöningar ur markerna Lars och Astrid Albergers fond. Summa stor 3.500 kr för Paulsson – numera ”utlånad” som avdelningsdirektör till luftfartsverkets centralförvaltning – och 2.500 kr för Larsson.

Som motiv för belöningarna anfördes ”framsynta och ihärdiga insatser inom flygtrafikledningstjänsten, vilka varit och är av stor betydelse för den militära och civila luftfarten”. Insatsen konkretiseras främst i PUFYL, planen för utbyggnad av flygtrafikledningstjänsten inom krigsmakten – vilken f.ö. fastställdes redan den 21 mars 1966 av CFV. Den plan duon då framlade var det samlande verk där man analyserade kraven inför framtiden och skisserade förutsättningarna, tekniskt och operativt.

Utvecklingen inom luftfarten har sannerligen varit be-  
tjänt av PUFYL. Låt oss bara nämna några hörnstenar i denna jättebyggnad: den nyligen fullbordade Östgöta Kontroll vid F13 och dess föregångare Skåne Kontroll i Ljungbyhed. Sammanlagt tio moderna terminalkontrollcentraler inryms i PUFYL, förutom åtta terminalradarstationer PS 810. De sistnämnda är i huvudsak klara.

Den framsynta och ihärdiga duon är av skånsk extraktion, från Perstorp respektive Lund. Kanske är det en förklaring till ihärdigheten?

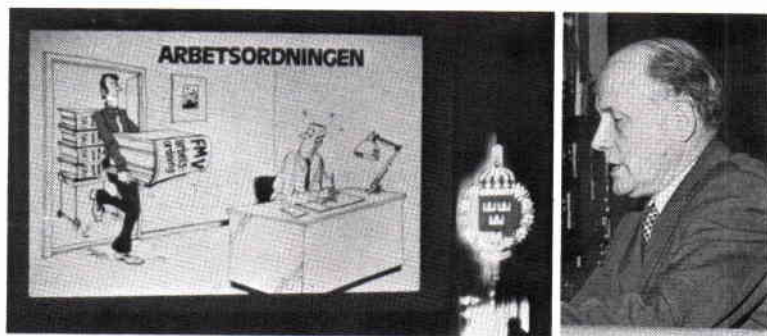
Ola

## FMV Årsorienteringar 1973

Militärt exakt klockan 14.00 onsdagen den 28 november kom den första tonen till den ingångsmarsch som FMV orkesterförening inledde FMV årsorientering med. Dagen före hade huvudavdelning för marinmateriel haft sitt program och till de närmaste dagarna sedan huvudavdelning för flygmateriel haft sin genomgång hade huvudavdelningarna för administration och armémateriel kallats.

Vid dagens program ägnades första timmen till en mycket omväxlande kör- och orkesterkonsert med inflickade presentationer av andra fritidsaktiviteter samt propaganda för driftvärnet inom FMV. Speciellt väckte fotoklubbens ”ljus- och ljudspel” berättigt uppseende och visade att Stockholm verkligen är en vacker stad.

Generaldirektör Sten Wählin talade därefter mycket klart och lättförståeligt om inflytande och medansvar – arbetsresultat och arbetstillfredsställelse. Försök med fördjupad arbetsdemokrati kommer att påbörjas våren 1974 för att pröva ett väsentligt vidgat medinflytande inom de ärendegrupper som berör alla anställda och deras förhållande på arbetsplatsen. Vidare talade gd om omorganisationen och personalminskningen. Först nu kan man skönja slutet av omorganisationen, men omlokalisering av vissa grenar återstår. Denna har kritiserats och för- och nackdelarna har diskuterats. Det är arbetsresultatet som är det väsentliga. Beträffande den anbefallda personalminskningen på 400 så återstår ännu en



Generaldirektör Sten Wählin orienterar om FMV organisation.

del. Några avskedanden kommer inte i fråga, utan minskningen löses genom naturlig avgång.

Av aktualiteter av obehagligare art berördes Mai Wechsellmanns film om Viggen, som är ett praktverk av falsk journalistik. Genom lämpliga klippningar av intervjuer har man kunnat få ut raka motsatsen av vad de utfrågade personerna verkligen hade sagt. Vidare fanns där uppenbara och groteska sak- och sifferfel. Vad filmens syftemål var kan man lätt förstå. Även IB-frågan berördes och det är ju uppenbart att ett land med ett gott underrättelseväsen kan spara stora kostnader ur beredskapssynpunkt.



# Ett brev betyder så mycket...

## ...om det kommer fram

Från flera håll påpekas att ändrade adresser till olika instanser inte tränger igenom, varför kommunikationerna försenas. Speciellt klagar man hos adressaterna i Malmsslätt, vars postkontor bytt både namn och postnummer.

Från F:T (f.d FC) framhålls att posten går fel genom att avsändarna alltjämt använder det gamla postnumret och den gamla benämningen på poststationen i Malmsslätt, som postverket sedan ett år tillbaka kallar LINKÖPING, föregång av olika postnummer för olika adressater: Det gäller att ange rätt adress om försändelserna inte skall försenas.

I sammanhanget bör påpekas att det i FV alltjämt cirkulerar gamla provpåsar för SOAP-kontroll och de proven får helt enkelt inte försenas på väg till FFV-U materiallaboratoriet vid CVM. Använd påsar med rätt adress. Nya sådana är utsända. Så här måste posten numera adresseras till aktuella instanser i Linköping:

**F:T (f.d. FC)**  
FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Huvudavdelning för flygmateriel  
Provningsavdelningen  
580 13 LINKÖPING

*Beträffande F:QU/CVM se artikel på sidan 7 om FMV-F Underhållskontrollen.*

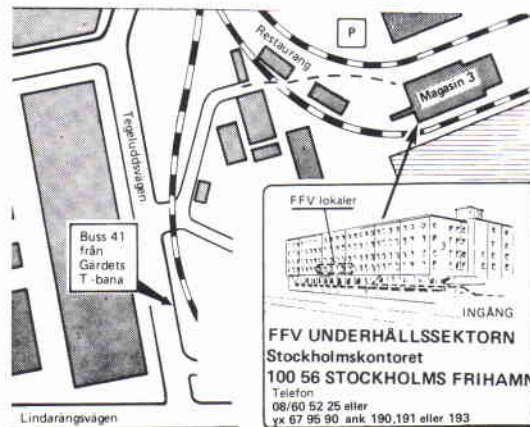
**FFV-U/CVM**  
FFV UNDERHÅLLSSEKTORN  
CVM  
581 82 LINKÖPING

**F:QF**  
FÖRSVARETS MATERIELVERK  
Kontrollavdelningen  
Flygplanskontrollen  
SAAB-SCANIA AB  
581 88 LINKÖPING

**F3**  
Kungl Östgöta Flygflottilj  
Malmsslätt  
Fack  
580 13 LINKÖPING  
(från 74-07-01:  
F 13 M  
Kungl Bråvalla flygflottiljs  
detachment på Malmen  
Fack  
580 13 LINKÖPING)

Apropå nya adresser har FFV-U servicekontor och teleserviceverkstad i Stockholm också nya adresser. Teleserviceverkstaden ligger på Grimstagatan 89, 162 27 Vällingby, tfn 08-87 50 86. Där gör man kalibrering, tillsyn och reparation av oscilloskop, generatorer (LF, puls och HF), frekvenstidsmätare, digitala multimetrar, universalinstrument m.m. Dessutom utförs leveranskontroll av nyinköpta instrument. Allt huvudsakligen åt försvarets olika anläggningar i regionen.

I frihamnen ligger FFV-U Stockholmskontoret som inte har direkt med serviceverkstaden i Vällingby att göra utan arbetar åt FMV inom områdena systemplanering,



markradio, markradar och montage. Skissen visar hur man hittar dit.

### Varför F:T

Vi har fått frågan varför inte provningsavdelningen förkortas P, för provning? Jo det förklaras med att P redan var en upptagen bokstav, för planeringen (F:P), varför man fick ta någon annan ledig bokstav. Det blev T.

Senare har man gissat att T skall stå för test, men det är en efterhandskonstruktion utan betydelse. Det här med bokstavsbezeichnungar är svårt det – och betyder inte alltid något särskilt. Det är bara att acceptera, och lära sig.

### FC får kallas FC

Provningsavdelningens (F:T) verksamhet i Linköping (Malmsslätt) har fått ändrade byrå- och sektionsbezeichnungar, som numera förkortas F:FC.

FC är alltså ett samlande begrepp för F:T enheter på Malmen, men *postadressen* skall vara som ovan. I Karlsborg betecknas F:T verksamhet F:RFK och i Vidsele F:RFN.

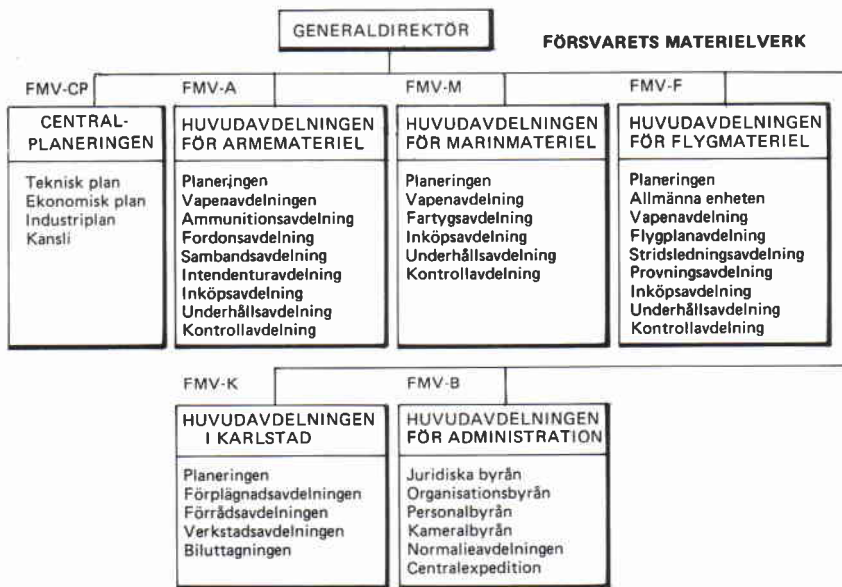


Under en 10-minuters rast kunde man bese FMV:s utställning i foajen. Främst lade man märke till den nya armémotorcykeln från Hägglund & Söner, ramen är tillika bensintank, hjulen är lagrade på tappar i stället för axlar. Motorcykeln kan köras utan manuell växling inom fartområdet 4 km/tim till 160 km/tim.

General S-O Olin talade sedan om ny flygmateriel samtidigt som ljusbilder och en liten filmsnutt om robotskjutning från flygplan mot markmål visades. Efter visning av en FMV-filmjournal, upptagen av materielverkets egen fotograf Birger Rönnbäck, presenterade general C-G Ståhl enheten för centralplanering, dess uppgifter och verksamhet. Programmet precis 16.45 var genomgången slut.

Till årsorienteringarna utkom FMV årsskrift 1973 och såldes FMV:s emblem som rockslagsmärke, berlock, manschettknappar och klubbjacksmärke.

RFB



# FMV orga- nisa- tion

Den 1 april 1974 gick materielverket in i steg 2, dvs sin slutliga organisation.

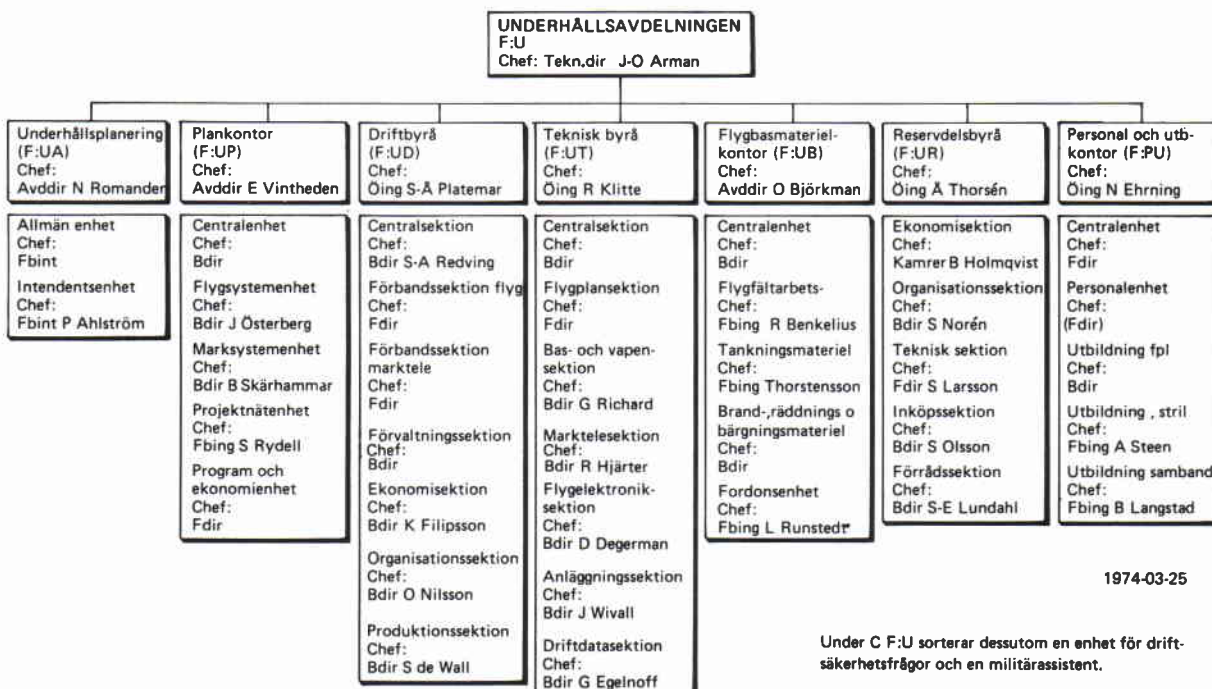
Steg 1 som genomfördes redan den 10 december 1973, innebar omorganisation och tillsättning av chefer på A och B-nivå, dvs avdelningar och byråer (kontor). Chefer för C-enheter (sektion, enhet eller funktion), samt övrig personal tillsätts i steg 2.

En förutsättning vid omorganisationen har varit att minska antal nivåer. Av den anledningen organi-

seras inte lägre ner än till sektion (motsvarande) inom FMV.

För F:U innebär den nya organisationen att underhållsavdelningen, som tidigare bestod av 2 byråer och en centralsektion, nu får sju enheter på byrå-nivå, vilket bättre överensstämmer med övriga avdelningars organisation inom FMV.

TIFF återkommer i senare nummer med närmare presentation av arbetsfördelningen inom underhållsavdelningen.



# Farliga stolpskor

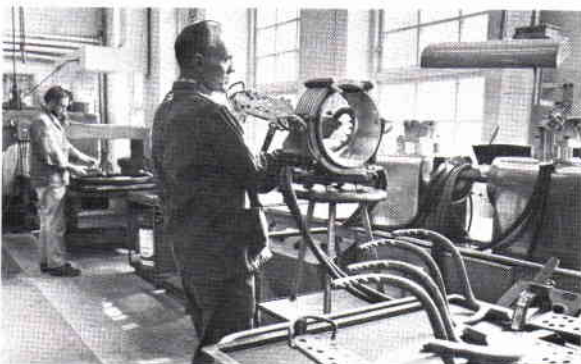
Se till dina stolpskor, om inte någon annan gör det! Denna lätta travestering kan man utan vidare instämna i med anledning av Arbetarskyddsstyrelsens "Anvisningar 1973:9". Arbetarskyddsstyrelsen, vars föreskrifter också måste tillämpas vid försvarets arbetsplatser (undantag militära övningar), har fått in flera rapporter om att vissa typer av stolpskor har brutit vid stolpgång och vid prov av skor.

Vid undersökningar som har utförts av Televerket och Vattenfall, har man konstaterat att brotten berott på utmattning av stålet i skornas bärande delar. Det här bedömdes så allvarligt, att Arbetarskyddsstyrelsen i sina "Anvisningar 1973:9" föreskriver att alla stolpskor äldre än 10 år och vissa typer oberoende av ålder skall kasseras omgående. Vidare skall i bruk varande stolpskor i fortsättningen tas in för årlig kontroll.

Inom Flygvapnet finns också en mängd stolpskor såväl vid operativa förband som vid verkstadsförband och anläggningar. Man kan grovt skilja mellan operativ materiel och underhållsutrustning.

## Förhandsdirektiv

För att göra alla som har att göra med stolpskor uppmärksammade har F:U meddelat vissa förhandsdirektiv i en skrivelse daterad 1974-01-18.



Ståldelarna magnetpulverprovas . . .

. . . och remmarna ses över (FFV-U/CVM).



De här direktiven innebär i korthet att:

- samtliga lager av stolpskor som ligger i förråd ska plomberas och inte får användas i fred
- nya stolpskor av godkänd typ kommer att anskaffas av FMV
- innan nya typer av stolpskor anskaffas får äldre typer användas om de kontrolleras på föreskrivet sätt enligt arbetsskyddsstyrelsens anvisningar. Bland annat ska skorna okulärkontrolleras med avseende på synlig deformation före varje användningstillfälle
- TOMT beträffande kontroll av stolpskor kommer att utföras.

## Säkerhetslina

Det bör kanske understrykas att säkerhetslina och -bälte alltid *skall* användas både vid klättring och arbete i stolpar. Det är mycket svårt, för att inte säga omöjligt att ta sig ur en situation där man blivit hängande i en stolpe, beroende exempelvis på att en stolpsko brutit eller om man råkat slinta. Det kan också påpekas att ensamarbete inte bör förekomma. Om det finns risk för olycksfall, ett sådant fall är till exempel klättring i stolpar, där s.k. sambyggnad förekommer, dvs. både elledning och telekabel hänger på samma stolpe. Beträffande sambyggnad har emellertid den personal som arbetar med detta gått igenom en speciell behörighetskurs och bör således känna till skyddsföreskrifterna.

Men det finns ju andra utsatta arbetsplatser framför allt på underhållssidan och enligt vad Arbetarskyddsstyrelsen säger bör man alltså inte vara ensam vid arbete i stolpar när det finns risk för olycksfall. Det här betyder ju inte att någon alltid måste stå på marken och vara "beredd på allt", utan många gånger räcker det med att det finns möjlighet att kalla på någon med rop eller genom radio eller liknande.

## Vad händer?

Vad kommer nu att hända på stolpskofronten? Dels håller Arbetarskyddsstyrelsen på att ta fram normer för typprovning, vilket innebär att nya typer av stolpskor kan köpas. Upphandling kommer att ske centralt av FMV och det är huvudavdelningen för armémateriel som är typansvarig för denna materiel. Vidare kommer föreskrifter för årlig kontroll av stolpskor att tas fram.

Här kan förresten nämnas att FFV Underhållssektorn i Linköping (CVM) gör underhåll på denna materiel. Man går ut ifrån de anvisningar som nämnts tidigare och gör en omfattande kontroll av stolpskor för bl.a. armén och enskilda eldistributörer, en kontroll som inte bara omfattar ståldetaljerna utan också åtgärder på läderremmar och sadelmakeridetaljer i säkerhetsbälten och livlinor.

Till slut vill TIFF än en gång uppmana alla stolpskoanvändare att kontrollera/låta kontrollera sina stolpskor före nästa användning.

S Möller F:UT

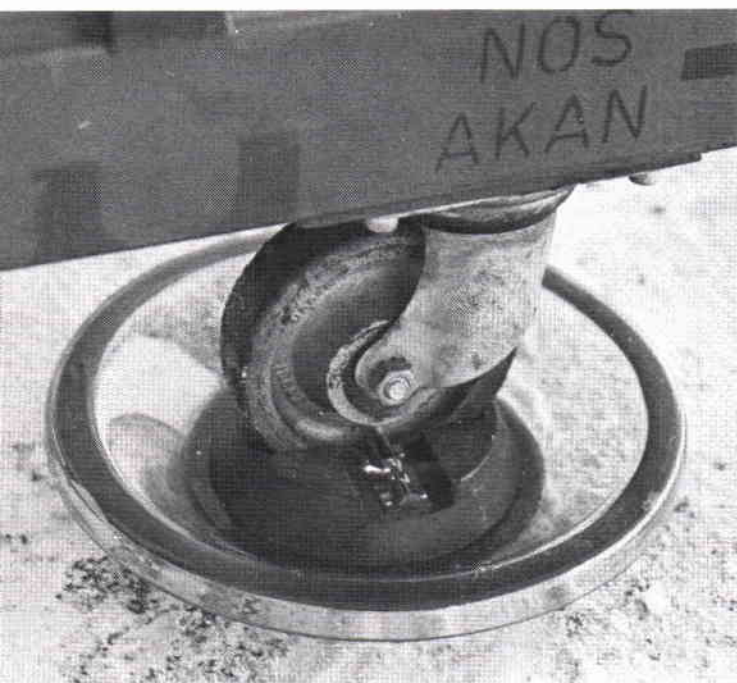
## Radiogramgranskare

För att granska och bedöma radiogram på materiel till FMV-F krävs behörighet enligt norm TV 40 och TV 41. Den behörigheten ges i särskilda kurser.

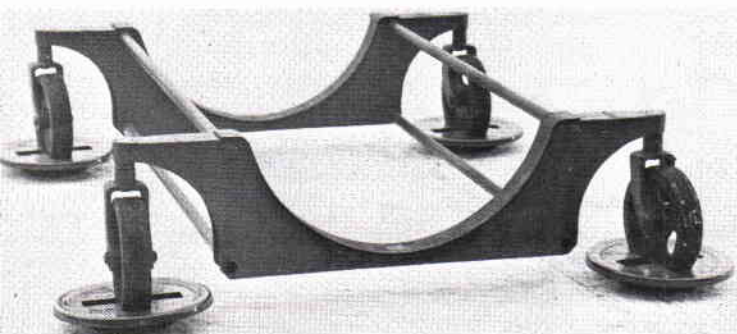
Behörigheten måste förnyas årligen genom att radiogramgranskaren genomgår en fortbildningskurs på en dag och i samband därmed godkänns i skicklighetsprövningen. Två provkurser har varit anordnade vid svetskolan på FFV-U/CVM i januari i år med elever från FFV-U, FMV-F:QUU och SAAB-SCANIA i Linköping.

Dessa kurser kommer årligen att hållas enligt följande tidsprogram och vid följande platser. I januari vid Svetskolan FFV-U/CVM, i april vid SIFO Stockholm, i sept. vid Industriskolan SAAB-SCANIA Linköping och i november vid Volvo-Flygmotor, Trollhättan.

*Eric Färnlöf FFV-U/CVM*



*F:FCDV tallriksskidor av karbonatplast glider lätt på snö och is.*



*Gunder Persson FFV-U/CVÖ granskar vad radiogrammet (= "röntgenplåten") avslöjar om svetsens kvalitet.*

## Glidande tefat

Vid prov under vinterförhållanden med AJ 37 har det visat sig att det är mycket besvärligt att flytta förrådsvagnarna med de yttre lasterna på snöigt väglag. Dessa vagnar är konstruerade för hårdgjort underlag i förråd och på klargöringsplatser. Förflyttning på snö har inte varit en aktuell förutsättning vid konstruktionen.

Vid FMVF:T, dvs. Provningsavdelningen på Malmen (f.d. FC), väcktes tanken att förse hjulen med skidor. Under vinterproven för ett år sedan provades en av driftbyrån (F:FCD) konstruerad typ av tallriksskidor tillverkade av karbonatplast (Makrolon). Resultatet blev mycket gott.

Med tallriksskidor på hjulen kunde vagnarna flyttas lättare än under sommarförhållanden.

Efter en del smärre modifieringar har F:T nu tillverkat ett antal tallriksskidor för olika transportvagnar och provat med gott resultat vid årets vinterprov i Norrland. Vi hoppas att F:U (dvs. Underhållsavdelningen) ser till att förbanden får tillgång till detta utmärkta hjälpmedel.

Det kan nämnas att tallriksskidorna väckte stort intresse hos några engelska experter, som besökte Malmen. De tyckte att lösningen på problemet var idealisk.

*Kenneth Ullberg F: FCD*



## FV-frimärke

Flygvapnet kom till som självständig försvarsgren vid en ceremoni på Malmen den 1 juli 1926.

Postverket förnyar numera sitt frimärkssortiment med motiv från olika slags jubileer. Det vore på sin plats att 1976 ge ut ett märke med ett svenskt flygplan, t.ex. den då alljämt aktuella "Tummelisan" som centralt motiv.

Filatelist



# Peter Koch

## — en verkstadsman

Styresman P. Koch

**En av de sista kvarvarande flygarveteranerna – förre CVM-styresmannen och verkstadsdirektören Peter Koch – har som tidigare meddelats i dagspressen avlidit i början av januari 1974. Eftersom han under ett tjugotal år (1916–1936) i olika befattningar var knuten till Malmen och senare under omkring tio år i flygförvaltningen bl.a. sysslade med underhållsfrågor kan det här vara på sin plats att återge några av hans personuppgifter. Ur Svenska Dagbladet 1974-01-12 saxar vi:**

”F. flygdirektören Peter Koch, Ängelholm, har avlidit. Han var född i Ljungskile 1886. Efter studentexamen i Göteborg 1906 och officersexamen 1910 började han sin militära bana vid Göta Ingenjörskår i Karlsborg. Efter att 1914 ha genomgått Artilleri- och Ingenjörshögskolan tjänstgjorde han till 1916 vid Bodens Ingenjörskår. 1916 erhöll han flygförareutbildning vid Flygkompaniet på Malmslätt där han senare blev tygofficer och verkstadschef för Flygkompaniets verkstäder. Under tiden vid Flygkompaniet var han under åren 1919 och 1920 i Tyskland och Italien för att inhandla flygmateriel. Åren 1922–23 genomgick han Ecole Supérieure d’Aeronautique et de Construction Mecanique i Paris. När det svenska flygvapnet 1926 organiserades blev han styresman för dess Centrala Verkstad å Malmen. Under åren 1933–34 var han tjänstledig från sin styresmannabefattning och tjänstgjorde som VD för Svenska Järnvägsverkstädernas verkstäder i Linköping, Falun och Arlov. Han innehade sedan befattningen som styresman vid CVM till 1936 då

han blev chef för militärtekniska byrån i flygförvaltningen. År 1941 hade han uppdraget att organisera och leda den verkstad där under kriget jaktplanet J22 tillkom. År 1943 blev han som verkstadsdirektör chef över bl.a. flygvapnets centrala verkstäder i Malmslätt, Västerås och Arboga. År 1946 avgick han med pension.”

### Kjellpokocken

Under Peter Kochs tidiga CVM-tid (1918) konstruerade Henry Kjellson ett triplan som vid CVM allmänt gick under benämningen Kjellpokocken efter konstruktören Henry Kjellson, chefen för flygavdelningen Gösta von Porat och verkstadschefen Peter Koch.

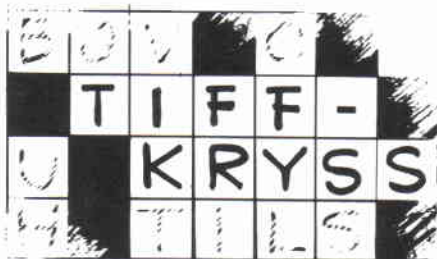
Inspiration till denna nyskapelse kom troligen från det engelska Sopwith-triplanet som sattes i tjänst på västfronten i slutet av år 1916. Det hade stora framgångar under första världskriget på grund av dess framstående manöver- och stigförmåga. Nu började inte mindre än 14 tyska och österrikiska flygplansfabriker med tillverkning av triplan. (Det var för övrigt i ett triplan Fokker Dr 1 som den legendariske stridsflygaren Manfred von Richtofen den 21 april 1918 blev nedskjuten på västfronten.)

Som sagt även i Sverige byggde man triplanet. På Malmen byggde man nu vid Flygkompaniets verkstäder ett försöksflygplan efter chefskonstruktören Henry Kjellsons ritningar. Motorn var en 90 hk roterande Thulin typ A och flygplanet hade en topphastighet av 125 km/tim. Enligt uppgift byggdes planet endast i ett exemplar.

*Spaak*



Triplanet "Galosch-hyllan" eller "Kjellpokochen" efter Kjellson, v. Porat och Koch. Piloten: löjtnant Nils Rodéhn.

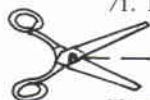


Konstruktör:  
Bo Carlsson, Helsingborg.

Tre bokpriser delar vi ut till de tre första öppnade rätta lösningarnas upphovsmän. Lösningarna skall vara TIFF-redaktionen tillhanda senast den 10 juni 1974. Adress: Tidskriften TIFF, FFV UNDERHÅLLSSEKTORN, CVM, 581 82 Linköping. Glöm inte att fylla i namnsedel. Lycka till.

### VÅGRÄTT:

1. Utför centralt underhåll av teleteknisk mtrl.
6. Försvarsgrenschef
8. Kan man t.ex. från hkp 4
9. Bär vit passpoal ovanför översta galonen
10. F3 hemvist
12. Byråintendent
14. Nordiska kompaniet
15. Engelsk luftleds första del
17. Styrprincip
19. Ibland samlingspunkt för fika
20. Adapter (TTB 037)
21. Milo
22. Tidigare skolflygplan på Ljungbyhed
24. Yngre kursen, F20
25. FV driftdatasystem
28. Flygplan 37
30. Månad och planet
33. Signal vid bildskrift
35. Direktanfall
36. Kvinna och landningssystem
38. Flygregler
39. Består av huvud med tändrör, krut, motor och stabiliseringsorgan
41. Flyglägesinstrument
43. S32 och S35:ornas vapen
44. Kan ge information i mach
45. Landningsläge på många flygplan i FV
46. Leder och ger anvisningar för viss del av flygning
47. Adam Tore Ivar
48. Radarns ögonkast
50. Livligt frekventerat flygmärke i Italien
52. L-M Ericsson
53. 3:e divisionens färg
54. - - HI
56. Ligger i Vidsel
57. Allmän flygträning
59. Tillverkare av mtrl till försvaret
62. Vapen och flygplan
64. Landningshjälpmedel
66. Kan soldat behöva vid framryckning över öppet fält
69. Ingenjör
70. Isfiende
71. RB 68



TIFF-KRYSS 1 Postas 7 juni

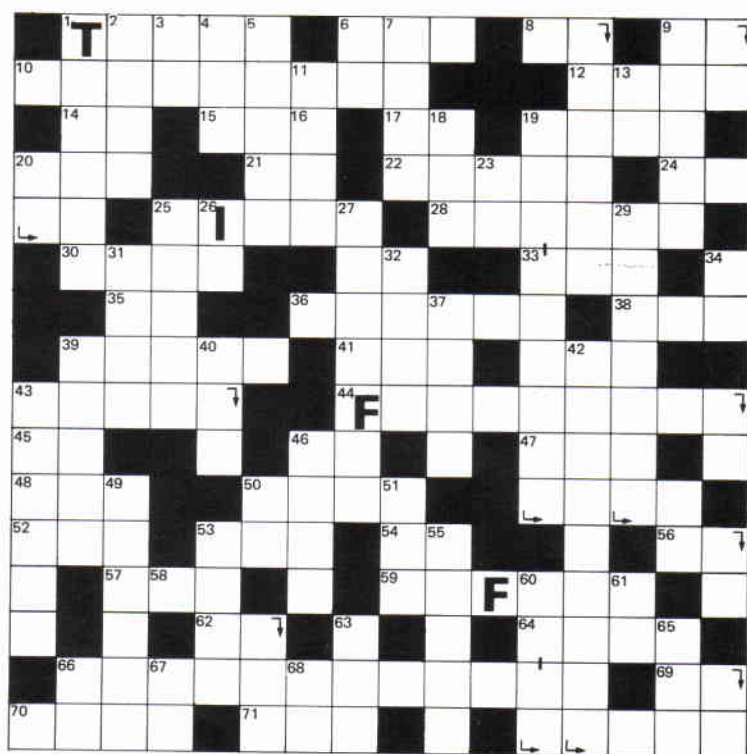
Namn .....

Adress .....

Postadress .....

### LODRÄTT:

1. Sitsplacering i SK 16
2. System för elektronisk kartmarkering
3. Ericsson och cigarrett
4. Falconrobotars hemland
5. Kan övningsrobot kallas
6. Tekniske chefen vid en flottilj
7. FV teletekniska skola
9. Vill man ha om frågor angående ens person
11. Ängen vid F16/F20
13. Inte bra för radar
18. Sitter kanske i baksits på A32
19. Ses ej med blida ögon innanför territorialvattengräns
20. Autotestare på teletestbil flygplan 37
23. Motståndare
25. Jaktförsvaret Sverige ännu en tid
26. Glass på danska
27. Förskjuta på flygtekniska
29. Matematiskt problem
31. Anropssignal för flygplan från F1
32. Optimal underhållsnivåanalys
34. Målsökarmetod
37. Då filmen står stilla i förhållande till marken vid fotografering från flygplan
39. Vindskydd för antenn
40. Epok
42. Kan många kablar bilda
43. Flottiljbas
46. Taktiskt instrumentlandningssystem
49. På "hundgården" vid F5
50. Furir
51. Teleservicebas
53. Fullgjorde blivande trafikledare tidigare vid F2
55. Sambandsmedel
58. Den senaste versionen av flygplan 35 i Sverige
60. Kan vara till god nytta, men till vrede för många
61. Statligt verk som är lätt att spåra
63. Mot telekrigföring
65. Håller sig i samma element som Drakar och Viggår
66. Erik Rudolf
67. Driftstörningsanmälan
68. Direktanfall



**Ekorrarar!**  
**LIGG INTE PÅ ERA FLYGMINNEN,**

**GE DOM TILL FV:s MALMENSAMLINGAR!**

1965 års museiutredning  
MUS 65, medverkar också  
för att vi skall få ett så  
rikhaltigt historiskt  
material som möjligt.



## Tiff i snabbköpet

För oss betyder TIFF vår underhållstekniska tidskrift, men i Nedre Norrland kan man dricka "tiff". Som framgår av bilden är tiff en apelsinjuice och den tillverkas i Ljusdal av Nedre Norrlands Producentförening, ett stort branschblandat företag med säte i Östersund.

Namnet tiff har dom måst köpa, medan TIFF inte hade sådana problem när vi startade tidningen 1967 och bokstäverna helt enkelt stod för Teknisk Information Flygförvaltningen.

Läska dig med TIFF!

JAG VILL PÅPEKA, ATT ÄVEN I ÅR  
SÅ BLIR DET TROTS ALLT  
EN GRÖNSKANDE VÅR  
ALLA LÄSARE ÖNSKAS EN DOFTRIK TID  
I GUDS GRÖNA NATUR  
TILLS VINTERN TAR VID



**TIFF**

